CULTURES CONSTRUCTIVES et DÉVELOPPEMENT DURABLE



Aléas naturels, Catastrophes et Développement local

CRAterre Editions

CULTURES CONSTRUCTIVES et DÉVELOPPEMENT DURABLE

Aléas naturels, Catastrophes et Développement local

Stratégies intégrées de gestion des risques par le renforcement des dynamiques locales : de la reconstruction vers la prévention.






CRAterre Editions

Cette publication n'aurait pu voir le jour sans le soutien du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en particulier Mesdames Francine Gibaud et Danielle Senigout de la DAEI, du Ministère de la Culture et de la Communication, en particulier Monsieur Bruno Favel et Madame Véronique Dez de la DGPAT, de la Fondation Abbé Pierre en la personne de Madame Dominique-Cécile Varnat et de Misereor en la personne de Monsieur Herbert Mathissen.

auteurs

Philippe Garnier (dir.)
Olivier Moles (dir.)
Annalisa Caimi
David Gandreau
Milo Hofmann

contributions

Anne Monique Bardagot
Razika Benbeghila
Wilfredo Carazas-Aedo (pages 24-25)
Laure Cornet
Marianna Correia
Alexandre Douline
Ferrucio Ferrigni (pages 16-17)
Hubert Guillaud
Majid Hajmirbaba
Thierry Joffroy
Sandy Minier (pages 26-27)
Arnaud Misse
John Norton (pages 42-43)
Georgia Poursoulis (pages 18-19)
Eko Prawoto (pages 32-33)
Javier Rodriguez (pages 26-27)
Tom Schacher
Nicola Tarque
Dominique-Cécile Varnat

partenariats

Escola Superior Gallaecia (Portugal)

Organisation Iranienne pour le Patrimoine Culturel, l'Artisanat et le Tourisme (Iran)

Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels de Ravello (Italie)

Secours Catholique - Caritas France

Fédération Internationale des Sociétés Croix-Rouge et Croissant Rouge, Genève (Suisse)

Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat (France)

Pôle Risques Majeurs Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau (France)

Fondation Abbé Pierre (France)

Misereor (Allemagne)

conception graphique

Annalisa Caimi
Milo Hofmann

crédits iconographiques

auteurs, contributeurs ou CRAterre - ENSAG
(sauf indications contraires)

ISBN-13 : 978-2-906901-67-4
Dépôt légal mai 2011










table des matières

avant-propos

La communauté internationale fait preuve de solidarité dès lors qu'un territoire et ses habitants sont victimes d'une catastrophe. Tremblements de terre, cyclones, inondations, tsunamis, entre autres, sont autant d'aléas naturels qui menacent une partie de plus en plus importante de la population de notre planète, tout particulièrement les plus pauvres, les plus vulnérables. Marqués par les difficultés des populations à reconstruire leur environnement physique (habitat, infrastructures), certains organismes en charge de programmes de réduction de désastre se sont posés la question de l'aide à la reconstruction et de son impact. Si des succès ont été enregistrés, la plupart des évaluations ont mis en exergue des déficiences à divers niveaux, et plus particulièrement pour ce qui est de la durabilité des opérations. D'un côté, on note des questions liées à l'accessibilité: coûts trop élevés, technologies impossibles à maîtriser localement, problèmes de disponibilités des matériaux. D'un autre, ce sont les typologies architecturales proposées qui sont remises en cause, souvent pensées sur des bases trop techniques et ne prenant pas assez en compte les modes d'habiter locaux. Conscientes de ces déficiences, ces organisations cherchent à faire évoluer les approches. C'est, entre autres, le cas de CRAterre, laboratoire de recherche de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble, qui mobilise en même temps recherche et activités de terrain pour pouvoir développer et proposer des concepts et des mises en place alternatives. Il était donc grand temps que le produit de cette recherche-action menée sur plusieurs années soit plus largement connu et partagé.

préface

Cet ouvrage s'adresse à tous ceux, individus ou institutions, qui ont conscience de la nécessité d'inscrire les programmes de reconstruction dans une perspective d'amélioration durable des conditions de vie des populations. L'objectif de ce document est montrer l'intérêt, la pertinence et le potentiel des matériaux locaux dans des situations "à risque" mais aussi et surtout de démontrer qu'ignorer, voire bannir, les matériaux locaux et les savoirs faire qui y sont associés des problématiques de reconstruction, de gestion et prévention des risques ou de développement conduit inéluctablement à rendre encore plus vulnérables et dépendantes les populations touchées ou susceptibles de l'être. Au-delà de la reconstruction de l'habitat, ce qui est proposé est de mettre en place des conditions durables pour une meilleure prévention et préparation aux risques, pour et par les populations locales, et ce en prenant en compte et valorisant leurs connaissances en la matière : leur culture constructive. Au travers de l'organisation de séminaires et de rencontres internationales, et avec la multiplication des partenariats opérationnels sur le terrain, notre équipe a pu commencer à structurer les connaissances en la matière. Le présent ouvrage se propose donc de faire un état de cette réflexion partagée. Les éléments théoriques et méthodologiques proposés sont illustrés par des études de cas de plusieurs initiatives récentes qui témoignent des approches élaborées et des résultats qu'elles permettent d'obtenir. Ce document ne propose pas de recettes, mais une base de réflexion sur le sujet. Il ouvre des pistes nouvelles vers plus d'efficacité des programmes de reconstruction et de prévention, dans les zones à risque.

CRAterre-ENSAG

introduction

Consciemment ou non, les groupes humains ont toujours su produire, adapter et faire évoluer leur habitat en accord avec leurs besoins, goûts et capacités, en faisant les meilleurs usages des matériaux dont ils disposaient. Les stratégies développées pour bénéficier de la nature et en même temps, protéger les habitants de sa force destructrice, ont généré des connaissances locales, riches et variées. Mais celles-ci sont rarement documentées et scientifiquement expliquées. De ce fait, ces savoirs, pourtant porteurs de solutions tout à fait adaptées, ne sont pas enseignés, ne font pas l'objet de recherche suffisante, et ne sont pas pris en compte dans les filières de construction contemporaine, persuadant ainsi les individus qu'ils peuvent s'affranchir de tous les risques auxquels ils sont exposés, grâce aux seules nouvelles inventions technologiques. Or, la constante adaptation des sociétés humaines et de leurs cultures constructives locales, aux évolutions de leur environnement naturel et technique, dans le respect des valeurs qui leurs sont propres, n'est-elle pas le fondement même du concept que l'on nomme «développement durable»? Découvrir l'intelligence de ces architectures situées, les analyser de façon soignée, les comprendre systémiquement, les enrichir grâce à des apports raisonnés de nouveaux matériaux, de nouveaux savoirs, de nouvelles techniques disponibles aujourd'hui, permet d'aboutir à une architecture parasinistre qui dialogue avec les modes de vie contemporains, qui répond aux questions d'entretien et qui satisfait les exigences esthétiques, tout en respectant les environnements, les cultures, les capacités techniques et économiques de chacun.

TRANSMISSION ORALE

"Lorsque l'eau qui baigne le rivage de Yan Chiak, au Myanmar, s'est brutalement retirée le 26 décembre, les Mokens ont compris le message. La Boon s'apprêtait à frapper. Laissant tout en plan, le village entier s'est précipité vers les hauteurs, vers la sécurité. Les Mokens doivent leur survie aux récits que leurs aînés leur avaient transmis sur les sept vagues venues tuer leur population du temps de leurs parents. Selon ces récits, ceux des Mokens qui avaient amarré leurs bateaux près du rivage avaient été massacrés par les vagues tandis que ceux qui étaient montés plus haut avaient été épargnés. La Boon est le nom Moken du tsunami."
(UNESCO, 2005)

culture et éducation sauvent

ÉDUCATION FORMELLE

"On raconte également l'histoire de la petite Tilly Smith du Royaume-Uni, âgée de 10 ans, qui était assise sur la plage de Mai Khao, à Phuket, le 26 décembre, lorsque la mer s'est soudain retirée et que les bateaux ont commencé à monter et descendre à l'horizon. Se souvenant d'une leçon apprise récemment à l'école sur les vagues géantes, Tilly avait pressé sa mère de quitter la plage, en disant : "Je crois qu'il va y avoir un tsunami". Les parents avaient rapidement alerté tout le monde et en quelques secondes la plage était désertée. C'est ainsi que Mai Khao fut l'une des rares plages de la côte thaïlandaise où personne ne fut tué ni gravement blessé." *(UNESCO, 2005)*

problématique

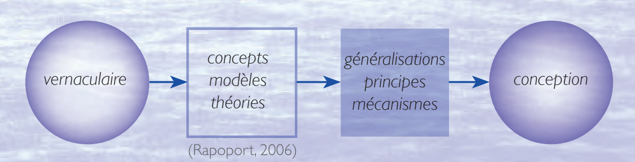
300 millions de personnes sont en danger vis-à-vis des aléas naturels et ce phénomène ne cesse de s'amplifier. Face à cela, comment envisager une meilleure gestion des catastrophes dans le domaine de l'environnement bâti ? Devant les difficultés rencontrées, la prévention des risques devient un leitmotiv des organisations spécialisées. Avec une telle approche, il ne s'agit plus seulement de lancer des programmes de reconstruction, mais de limiter les risques futurs et de s'assurer, en plus du relogement des familles sinistrées, que celles-ci bénéficieront d'un cadre adapté à leur propre développement. Cela induit une mobilisation pour favoriser des réponses qui impliquent de plus en plus les populations, en fondant les programmes sur les connaissances et modes d'organisation locaux. Bien que testés par le temps, ces savoirs appliqués localement manquent de reconnaissance. Dès lors, il est difficile pour les responsables nationaux, internationaux et les techniciens de l'aide humanitaire, de les employer dans le cadre de projets de prévention des risques ou de reconstruction. Trop souvent encore, seuls les paramètres quantitatifs sont pris en compte, au détriment d'autres critères touchant aux aspects sociaux, moins facilement évaluables. L'organisation des structures urbaines par exemple, et même la notion d'aménagement du territoire, toutes deux directement liées à la façon de vivre des personnes, à leurs cultures, ne sont pas suffisamment considérées.

Ainsi, une fois la phase de reconstruction «achevée», les populations se trouvent à nouveau démunies et sans solutions pour la poursuite de projets conçus sans leur implication.



Bas-relief, temple de Borobudur, Indonésie, VIII et IX siècles : habitat parasinistre

La valorisation de solutions parasinistres locales permet aux collectivités de s'engager activement sur la voie du développement local, grâce à des applications facilement accessibles au plan économique, technique et social. Une mise en valeur des ressources des territoires élaborée par les personnes concernées est fondamentale si on envisage une réelle réduction des vulnérabilités physiques et sociales vis-à-vis des risques majeurs à grande échelle. Les matériaux comme la terre, la pierre, le bambou et le bois, s'intègrent de façon (éco)logique à cette démarche, et ont le potentiel d'offrir spontanément une architecture située, une urbanisation maîtrisée et un paysage culturel fort.



grands enjeux...

«La plupart des risques de mortalité et de pertes économiques lors de catastrophes sont intensivement concentrés dans une très petite portion de la surface terrestre exposée à des aléas certes rares mais d'une extrême violence. Toutefois, les dégâts de faible intensité constatés sur les logements, les infrastructures locales, les cultures et le bétail, qui perturbent et érodent les moyens de subsistance, sont dispersés de manière extensive sur les territoires des pays et se produisent très fréquemment. Les dégâts de ce type représentent une dimension considérable des impacts des catastrophes, mais rarement signalée.»
(Risques et pauvreté dans un climat en évolution, ONU, 2009)

L'insuffisance de la gouvernance en milieu urbain, la précarité des moyens de subsistance en milieu rural, et la dégradation des écosystèmes amènent une exposition croissante d'une frange défavorisée de la population mondiale. Les effets des catastrophes naturelles sont ainsi à la fois une cause et une conséquence de la pauvreté.

Les interventions d'urgence dépendent encore trop souvent de l'expertise internationale car insuffisamment d'efforts et d'investissements sont faits pour le renforcement des capacités et compétences locales, et donc pour réduire la vulnérabilité des populations exposées à des catastrophes.



«Une maison réunit une famille, procure la sûreté, la sécurité, un sentiment d'être partie prenante d'un lieu et d'une histoire. En travaillant avec les survivants à la restauration de ces éléments, Oxfam espère aussi aider à la restauration de la dignité.»
(note d'information Oxfam International, décembre 2005, concernant : programmes d'urgences après le tsunami dans l'Océan Indien, 2004)



«On peut craindre, une fois encore, qu'une vision développementaliste technocratique et fonctionnaliste, sous prétexte de l'urgence et de l'efficacité, ne l'emporte sur une vision culturellement pertinente du développement, dans les projets de réhabilitation d'infrastructures et d'habitat»
(M.Gossé, architecte urbaniste, Institut d'Architecture de la Cambre, *Le Monde Diplomatique*, février 2005, concernant : séisme en Maroc, 2004)

«Les constructions vernaculaires peuvent nous apprendre comment les gens répondaient autrefois à la nécessité de bâtir des structures pour vivre et travailler sous la menace de certaines adversités»
(R.Langenbach, architecte et membre de l'Agence Fédérale des Situations d'Urgence aux Etats-Unis, *Sources*, décembre 2000, concernant : séisme en Turquie, 1999)



«La culture est essentielle à la survie même d'une population. Certains la considèrent d'ailleurs comme le quatrième pilier de la durabilité, aux côtés des trois piliers que sont l'environnement, la société et l'économie»
(J.Duyne Barenstein, anthropologue, World Habitat Research Unit, Suisse, *Un seul monde*, juin 2007, concernant : reconstruction post-tsunami dans l'Océan Indien, 2004)

... et constats

L'insuffisance d'acteurs sensibles aux cultures locales ne permet pas encore de satisfaire les exigences et besoins contemporains des communautés, tout en réinterprétant les savoirs locaux.

La faible connexion qui existe entre la recherche fondamentale (développée notamment dans les milieux académiques) et la réalité du terrain, ne facilite pas la (re)connaissance scientifique des potentialités des matériaux naturels et des techniques constructives qui leurs sont associées.

Une approche uniquement basée sur l'ingénierie et des cultures constructives industrielles actuelles contribue à la rareté de l'accès au logement, pour les plus démunis de la planète, et étouffe tout élan de créativité constructive qui aurait le potentiel de générer une architecture vernaculaire contemporaine et de répondre aux besoins du plus grand nombre.

Il ne s'agit pas seulement de reconstruire un cadre bâti, mais de reconstituer les tissus sociaux et culturels qui animent une communauté et de renforcer les liens entre celle-ci et son environnement. Il s'agit de restaurer la dignité humaine, au-delà des seuls habitats.



«L'ouragan Mitch n'a pas été une catastrophe naturelle. La catastrophe s'est déroulée le long des années pendant lesquelles nous avons dévasté les forêts, brûlé les terres, et laissé les bassins de partage des eaux non protégés. Mitch a été seulement une réaction à tous ces désastres»

R. Zelaya, World Neighbours Area Representative, Amérique Centrale, 2000

Résilience

La capacité d'un système, une communauté ou une société exposée aux risques de résister, d'absorber, d'accueillir et de corriger les effets d'un danger, en temps opportun et de manière efficace, notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et de ses fonctions de base.



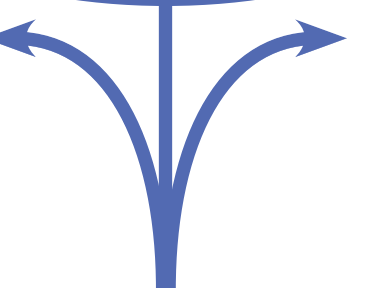
Vulnérabilité

Les caractéristiques et les circonstances d'une communauté ou d'un système qui le rendent susceptible de subir les effets d'un danger.

Catastrophe

Rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société impliquant d'importants impacts et pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales que la communauté, ou la société affectée ne peut surmonter avec ses seules ressources.





Aléas naturels

Processus ou phénomène naturel qui peut causer des pertes de vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, des dommages aux biens, la perte de moyens de subsistance et de services, des perturbations socio-économiques, ou des dommages à l'environnement.

Origines :

- *géophysique : tremblements de terre, volcans...*
- *géomorphologique : glissements de terrain...*
- *hydrométéorologique : cyclones, inondations...*

Enjeux

Personnes, biens, systèmes, ou autres éléments présents dans les zones de risque et qui sont ainsi soumis à des pertes potentielles.

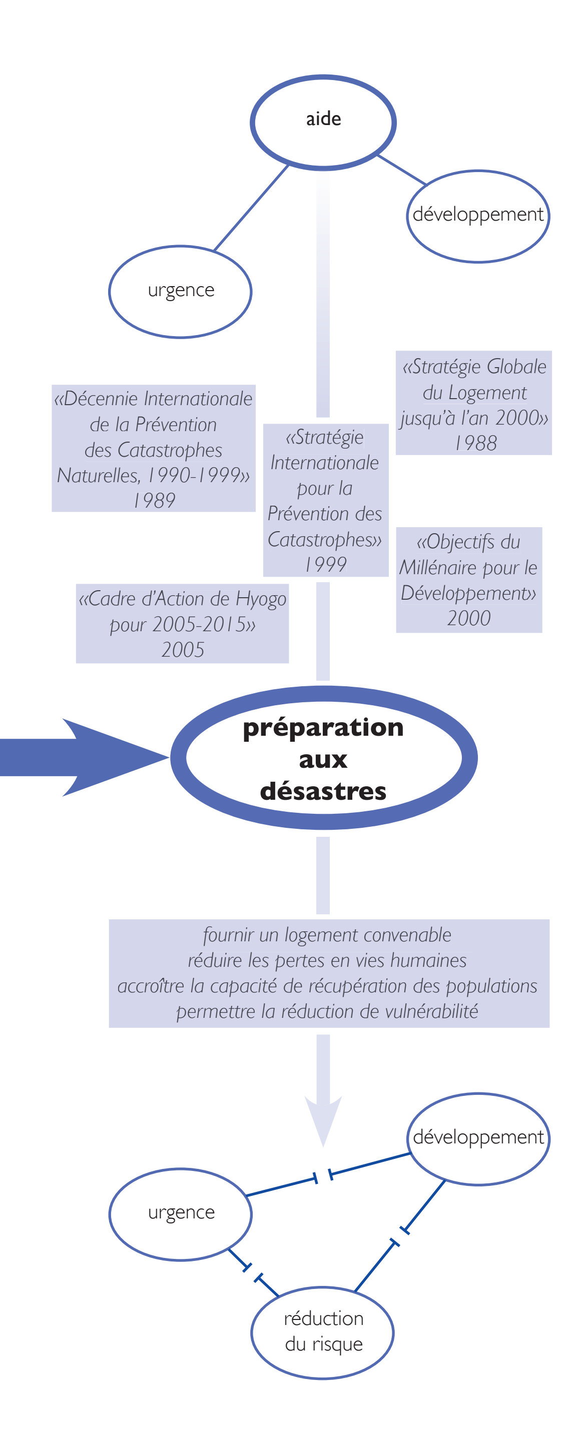
Risque de catastrophe

Potentiel de la catastrophe, en termes de vies humaines, des états de santé, des moyens de subsistance, des biens et services, qui pourraient se produire au sein d'une communauté ou une société, dans le futur.

Réduction des risques de catastrophe

Concept et pratique de la réduction des risques de catastrophe grâce à des efforts pour analyser et gérer leurs causes, notamment par une réduction de l'exposition aux risques, qui permet de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens, la gestion rationnelle des terres et de l'environnement et l'amélioration de la préparation aux événements indésirables.

(définitions: UNISDR, *Terminologie pour la prévention des risques*, 2009)



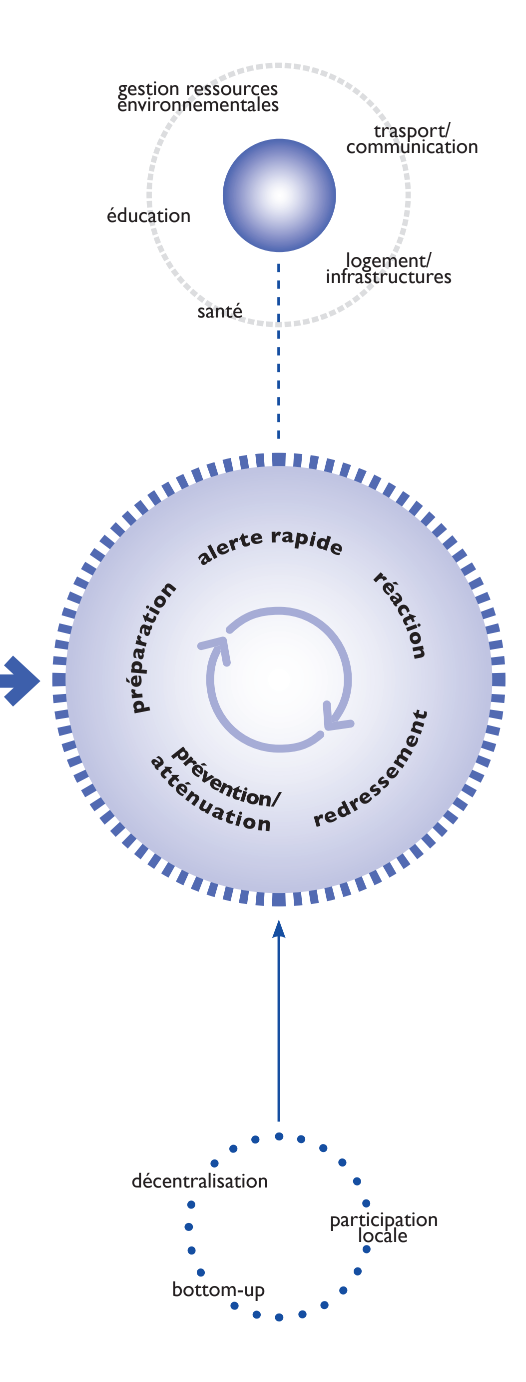
réponses aux catastrophes

Après une catastrophe « naturelle », les spécialistes de l'aide humanitaire interviennent en distribuant des tentes et/ou en réalisant des abris temporaires. Dès lors, il est important d'utiliser des matériaux et des techniques constructives qui permettront, dans chaque contexte, d'allier simplicité d'exécution et facilité d'entretien, tout en veillant à ne pas créer de rupture avec les cultures constructives locales. Force est de constater que les technologies importées les plus couramment employées ne répondent pas à ce triple enjeu. Des normes ont été élaborées pour améliorer la qualité de l'assistance aux personnes sinistrées en préconisant une analyse poussée des exigences d'un programme et une évaluation pragmatique des résultats par le biais d'indicateurs quantitatifs (Projet Sphere, 2004). Le danger est de parvenir à une standardisation des réponses en appliquant ces normes stricto sensu, et d'amoindrir ainsi le potentiel intrinsèque aux dynamiques locales. Dans l'intention de favoriser davantage un développement local pertinent, des études sur les possibilités d'employer aussi des critères qualitatifs variables sont disponibles (Groupe URD). Simultanément, le champ d'action de l'aide humanitaire s'élargit vers des approches qui favorisent la prévention (Programme de Préparation aux Désastres, Dipecho), en cherchant ainsi à combler le vide existant entre l'urgence et le développement. L'accent n'est plus mis sur la seule «qualité d'un produit fini», mais aussi sur la pertinence de la réponse proposée aux populations à reloger, et ce, au regard de multiples critères (résistance aux risques, appropriation par les habitants, continuum culturel, économie locale...). Depuis la Décennie Internationale de la Prévention des Catastrophes Naturelles 1990-1999, la réduction des risques de désastre est même reconnue par le monde de la coopération comme une pré-condition pour le développement. Force est cependant de constater que la sectorisation des organismes de financement de l'aide (développement, réduction du risque, urgence) entraîne une professionnalisation sectorisée des organisations d'appui aux populations affectées et rend parfois difficile la mise en place de programme ayant une approche globale de la gestion des risques.

gestion des risques

La réduction des risques apparaît depuis une dizaine d'années comme une composante essentielle à intégrer dans tout programme d'urgence et de développement, à travers l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies visant à réduire la vulnérabilité et accroître la résilience des populations (ISDR, 2005).
Les phases d'intervention en cas de catastrophe sont à considérer comme un processus interactif s'appuyant sur une gestion intégrée du risque qui, en synergie avec les dynamiques de développement et selon une approche multisectorielle, vise au renforcement des capacités locales (UE, 2001). Ceci implique une prise de conscience et une analyse systématique des aléas et des vulnérabilités, aux échelles locale et nationale.

Gestion des risques de catastrophe
Processus de recours systématique aux directives, compétences opérationnelles, capacités et organisation administratives pour mettre en oeuvre les politiques, stratégies et capacités de réponse appropriées en vue d'atténuer l'impact des aléas naturels et risques de catastrophes environnementales et technologiques qui leur sont liées. (UNISDR, 2009)



La gestion du risque est donc un processus multidisciplinaire qui, à travers des choix politiques locaux soutenus par les instances internationales, permet et favorise l'engagement actif d'une communauté dans la réduction de sa propre vulnérabilité et dans le renforcement de son autosuffisance en situation de crise. Elle porte sur une démarche participative basée sur les connaissances disponibles sur place et l'adoption d'une stratégie de gestion du risque adaptée localement, tout en s'insérant dans un système régional et national, en liaison avec des plateformes internationales.

Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM)
Asian Disaster Preparedness Center (ADPC)
Programme de gestion communautaire du risque, visant au développement des compétences techniques des professionnels et à l'intégration du CBDRM dans les politiques des gouvernements et bailleurs de fonds, à travers des cours de formation et la création de réseaux locaux et (sub)nationaux de partage d'informations, entre pays et organisations.

reconstruction

La phase de reconstruction après une catastrophe est une occasion précieuse pour mettre en oeuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité des populations locales et de leur habitat. L'approche adoptée par les organismes chargés d'organiser le relogement a un impact dans le long terme, non seulement sur la qualité des constructions, mais aussi sur la vie des communautés, le rétablissement de leurs équilibres sociaux, et surtout sur le renforcement de leurs capacités. Reconnaître que les populations affectées ne sont pas des récepteurs passifs de l'aide humanitaire, mais des acteurs responsables de leur propre survie et de leur futur, ayant des compétences et des aspirations, peut permettre l'adoption de solutions, matériaux et techniques appropriés au contexte dans lequel le projet s'inscrit. Et en cela, d'aboutir à des résultats pertinents et efficaces. Considérer la phase de reconstruction en tant que processus gé(ne)ré « par » les gens, plutôt que « pour » les gens, peut favoriser l'autodétermination et l'autonomie d'une communauté dans ses stratégies de réduction de la vulnérabilité, et donc renforcer sa résilience.














reconstruction par les GRANDES ENTREPRISES

grande entreprise = conception et réalisation sur mandat d'un organisme

aucune ou très faible implication de l'habitant

technologies importées

standardisation typologique

difficulté futures réparations/extensions

implantation ne considérant pas l'organisation sociale et spatiale de la communauté

désagrégation sociale

abandon et/ou inoccupation de la part des bénéficiaires

reconstruction par les ORGANISMES D'AIDE

organisme = assistance technique, financière, matérielle

degré variable d'implication/contrôle de l'habitant

typologies et techniques proposées par un organisme ou en accord avec la population

formation à de nouvelles techniques constructives (bâtiments modèles)

reconstruction par les HABITANTS avec accompagnement

organisme = assistance technique, financière, matérielle, supervision à la construction

implication active de l'habitant

utilisation de matériaux et techniques disponibles localement

formation à de nouvelles techniques

amélioration des techniques locales

occupation de l'habitation avant l'achèvement des travaux

possibilité d'entretien et de réparation

valorisation des architectures vernaculaires

reconstruction par les HABITANTS

habitant = gestion complète du processus de construction

assistance financière sans support technique

risque de reproduction des vulnérabilités préexistantes

risque d'exclusion des communautés plus marginalisées

Typologie de la classification couramment utilisée par les agences internationales dans les programmes de reconstruction.



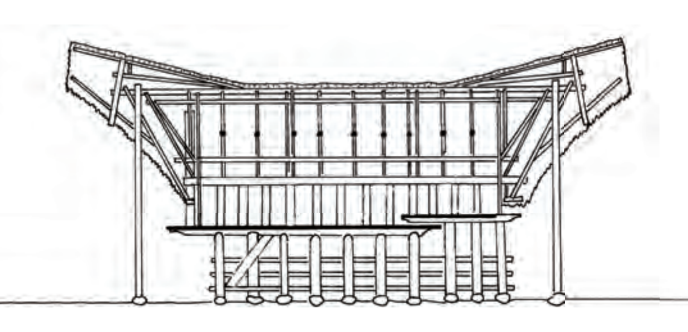
dégré participation population locale ○ satisfaction population locale ○ qualité constructions

cultures constructives

L'enthousiasme et la satisfaction pour un projet de reconstruction sont fonction du degré de réponse aux aspirations et aux besoins spécifiques des populations. L'adaptation de l'homme à son environnement est strictement liée à sa façon de percevoir les manifestations de la nature, ordinaires et extrêmes, ce qui le conduit à jouer avec la forme et la matière, à la recherche d'un équilibre dynamique propre à une situation particulière. Les cultures constructives s'imprègnent, ainsi, d'une intelligence évoluée, de génération en génération, en fonction des caractéristiques du contexte, engendrant une multitude de typologies vernaculaires. Dans les zones affectées par des aléas naturels, les cultures locales peuvent être caractérisées par des stratégies sociales, visant à réduire la vulnérabilité des personnes, et/ou par des dispositions constructives, visant à réduire la vulnérabilité du bâti. Les populations ont renforcé leur résilience en faisant un usage maîtrisé des ressources et des matériaux disponibles localement. Empirique, mais basée sur des siècles d'expérience et d'observation, leur compréhension peut s'adapter à l'évolution du contexte contemporain et permettre d'envisager des approches de (re)construction pertinentes. Celles-ci, propres à chaque contexte, participent alors réellement à un développement local soutenable et respectueux de l'environnement.



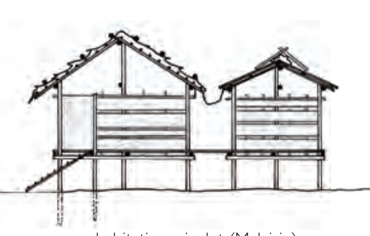


habitation guantanan toraja (Indonésie)
pluies abondantes, vents violents



case (Cameroun)
pluies abondantes mais pas fréquentes



habitation ringlet (Malaisie)
pluies abondantes, inondations



"En tout contexte social, l'architecture assume donc un rôle relatif, variable historiquement. Elle ne peut aucunement s'isoler en tant que technologie, sans tenir compte des rapports avec la généralité des problèmes qui lui sont connexes ; à cet égard, on pourrait tout au plus tracer une histoire des matériaux, des types de construction et de leurs variantes locales. En revanche, c'est un fait acquis que l'architecture d'un ensemble historico-culturel déterminé comprend une série de solutions variées, dues aux relations historiques particulières au groupe, mais dont la signification à l'intérieur de ce dernier dépend de la totalité du système."
(E. Guidoni,1980)

case (Malawi)
pluies abondantes, vents constants

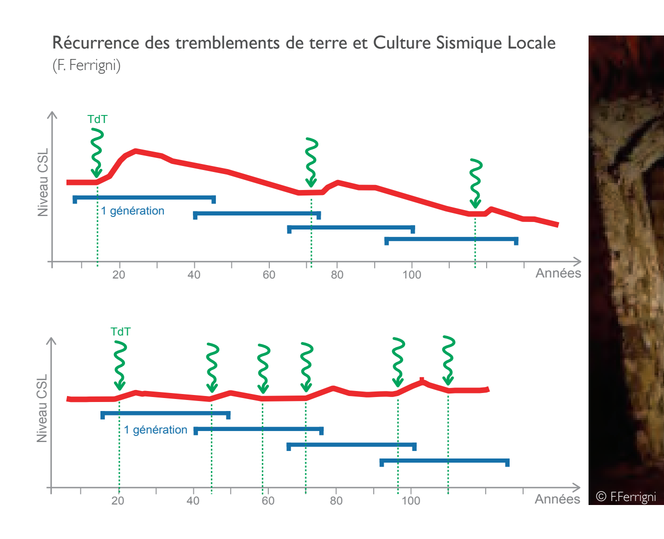
maison ashanti (Ghana)
pluies abondantes, tempêtes tropicales

maison karo batak (Indonésie)
pluies abondantes, vents violents, tremblements de terre

Reconnaissance scientifique internationale des cultures sismiques locales :

De nombreux pays situés en zone sismique sont riches d'un patrimoine bâti unique, dont l'intérêt justifie des mesures exceptionnelles de protection. C'est le cas de l'Italie où a été mis en place, dans les années 1990, une campagne de renforcement parasismique de plusieurs monuments majeurs. Les professionnels du patrimoine alors en charge des travaux ont largement opté pour des approches techniques issues de l'ingénierie moderne, jugées plus performantes que les solutions traditionnelles de renforcement encore mal identifiées ou mal comprises. En effet, les méthodes de calculs, utilisables pour les monuments assez faciles à modéliser et dont on pouvait connaître les techniques et l'histoire de construction, étaient peu, ou non applicables au bâti historique courant, constitué d'édifices imbriqués les uns aux autres, impossibles à modéliser, et à l'histoire constructive inconnue ou difficilement reconnaissable.

Récurrence des tremblements de terre et Culture Sismique Locale (F. Ferrigni)

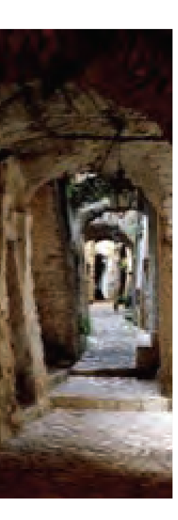




Partant du constat qu'en région sismique le bâti historique est constitué en majorité par des édifices qui ont survécu à plusieurs tremblements de terre, un groupe de chercheurs et d'universitaires de diverses disciplines (ingénieurs, architectes, historiens, économistes) réunis par le Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali (CUEBC) de Ravello (Italie), ont abordé le thème sous un angle tout à fait différent. Pour répondre à la question de la protection du bâti ancien, ils ont essayé de comprendre comment ont agi les communautés anciennes, confrontées depuis toujours aux chocs sismiques, en découvrant ainsi que dans toutes les régions sismiques du monde, de véritables «cultures sismiques» caractérisaient les techniques locales de construction ou de réparation.
En 1987, les «Cultures Sismiques Locales» (CSL) ont été définies comme « les connaissances techniques et les comportements cohérents avec ces connaissances, constituant un ensemble efficace pour réduire l'impact des séismes locaux ». (Ferrigni, 1987)



un programme du Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels de Ravello (Italie)



En 1996 et 1997, des secousses ont eu lieu en Ombrie et dans les Marches, deux régions où certains monuments avaient été renforcés à la suite d'un précédent tremblement de terre, causant contre toute attente la ruine de plusieurs d'entre eux. Les analyses post-catastrophe ont montré que les logiques parasismiques vernaculaires avaient de fait été rompues par les renforcements parasismiques modernes, et que ces derniers n'avaient pas été à même de garantir la stabilité des constructions.

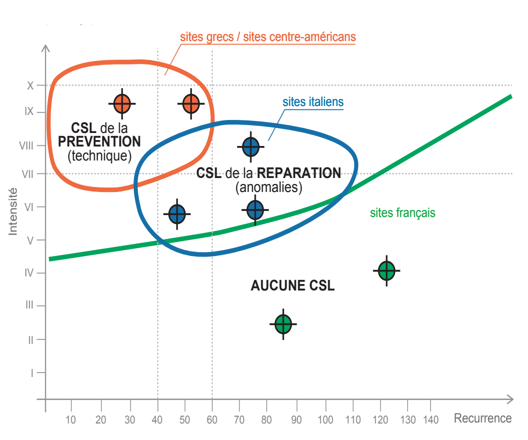
Cette expérience a renforcé la volonté du groupe de chercheurs et d'universitaires CSL de mieux comprendre l'intelligence des cultures sismiques locales et de diffuser ces savoirs pour permettre à la communauté internationale d'en profiter, tant pour la préservation du patrimoine monumental que pour l'amélioration de l'habitat privé. Les recherches, coordonnées par le CUEBC, sont structurées autour de trois axes :

- comprendre la genèse d'une culture sismique locale ;
- développer des méthodologies d'identification et de systématisation des cultures sismiques locales répertoriées dans le monde ;
- mettre au point des protocoles standards pour les valider, aussi bien rigoureux sur le plan scientifique que faciles à utiliser sur le terrain.





Récurrence / intensité et Culture Sismique Locale
(F. Ferrigni)



Ces connaissances, diffusées dans de nombreux articles, par un ouvrage de référence (Ferrigni et al. 2005) et plusieurs cursus d'enseignement universitaire, favorisent une meilleure définition des stratégies applicables aux problèmes actuels rencontrés en zones sismiques.

Ce programme novateur contribue à la reconnaissance internationale des cultures sismiques locales, à travers la prise de conscience de la pertinence de cultures constructives, améliorées de génération en génération, et de l'inadéquation de leur remplacement par une science moderne ne fondant pas ses hypothèses sur les expériences passées. Ceci a permis la création d'un réseau actif informel de compétence et l'application des approches proposées sur des chantiers dans plusieurs pays du monde.

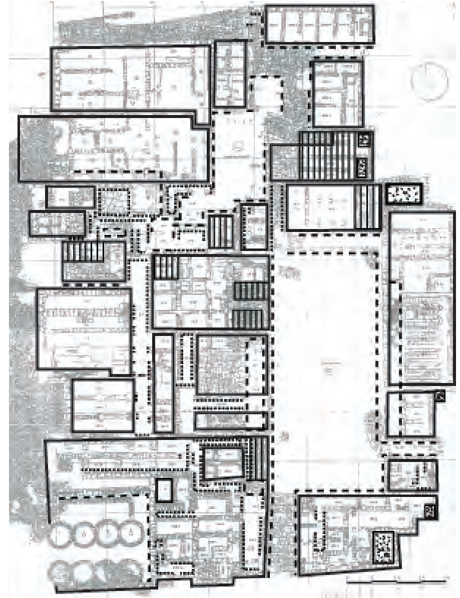
Évolution d'une culture sismique locale : de l'habitat à la ville (Crète à l'Âge du Bronze)

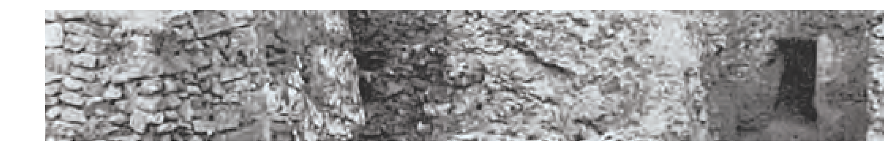
L'époque Minoenne (Crète, 3000 - 1050 av. J.C.) offre un exemple quasi parfait de ce que les hommes, confrontés au risque sismique de manière suffisamment récurrente et non destructive, ont été capables de concevoir en termes de techniques constructives à valeur résistante afin de faire face à la catastrophe.

La particularité de la société Minoenne dans ce domaine des cultures sismiques locales réside en trois points :

- une conscience du risque liée à la sismicité locale, relativement modérée et récurrente, particulière de l'île ;
- l'évolution des techniques constructives au cours du temps avec l'apport d'améliorations successives, et l'identification de solutions constructives s'appliquant à tous les points critiques depuis le choix du site d'implantation, en passant par le type de fondations selon la profondeur du rocher naturel, jusqu'à la superstructure ;
- l'application de techniques innovantes mises au point, aussi bien dans la réhabilitation du bâti existant, ce dont témoignent les grandes modifications apportées aux édifices palatiaux vers 1750 av. J.C, que dans les nouvelles constructions et l'articulation de l'espace urbain.


© G. Pouroulis


plan symétrique découpé en îlots dynamiques palais de Mallia (G. Poursoulis)



Concernant l'évolution des techniques, si le bois est utilisé dans les constructions en tant que chaînage et encadrement des ouvertures dès le Néolithique, début de la sédentarisation et des premières constructions en dur sur le territoire de la Crète, la pierre de taille pour la construction des soubassements est introduite vers 1900 av. J.C avec la construction des palais : les centres administratifs de gestion du territoire.

Puis vers 1750 av. J.C, c'est la mise au point du plan symétrique découpé en îlots dynamiques qui permet de réduire les dommages en désolidarisant les blocs de construction de ces grands complexes administratifs. C'est cette innovation importante qui sera appliquée à la même époque pour la construction des édifices nouveaux et à l'échelle de la ville.


© L. Pernier

© D. Levis

Concernant le plan urbain, on observe là aussi une évolution du canevas bâti en même temps que les techniques de construction s'améliorent. Durant le Néolithique, deux types de plans à la fois pour les constructions et pour l'espace urbain cohabitent :

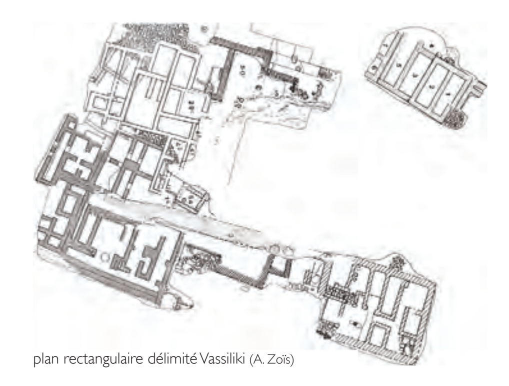
• le plan agglutiné
les maisons sont imbriquées entre elles à mesure de l'agrandissement de l'espace construit sans que l'on puisse les distinguer les unes des autres et sans qu'il y ait de différenciation fonctionnelle des espaces intérieurs.



plan agglutiné Myrtos Fournou Korifi (P.Waren)




Kato Zakros (G. Poursoulis)


plan rectangulaire délimité Vassiliki (A. Zoïs)

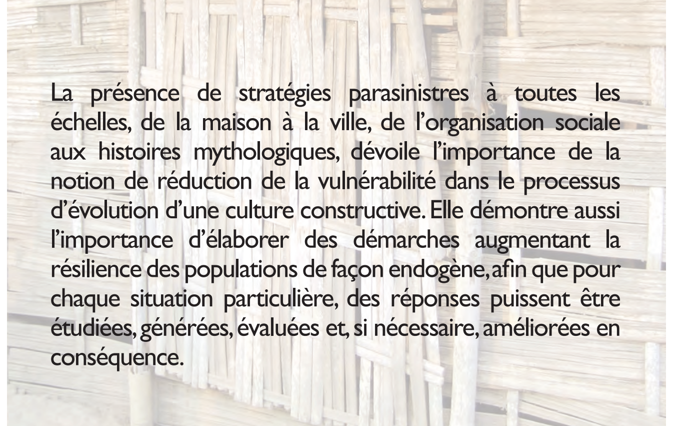
• le plan rectangulaire délimité
chaque maison est individualisée et ses espaces intérieurs sont différenciés du point de vue fonctionnel.


© A. Evans

C'est ce dernier plan qui va prendre le dessus aux époques suivantes et perdurer tout au long de la civilisation minoenne avec l'application de la division en îlots dynamiques qui voit l'individualisation par les voies de circulation des espaces construits à l'échelle urbaine à partir de 1750 av. J.-C.
Ceci prouve une capacité de réflexion et de conception très forte, ainsi qu'une volonté politique de gestion du risque dans une société confrontée au risque sismique de manière récurrente dès cette époque ancienne.



Turkmenistan
forme tronconique
joints horizontaux faibles - verticaux forts
système parasismique



La présence de stratégies parasinistres à toutes les échelles, de la maison à la ville, de l'organisation sociale aux histoires mythologiques, dévoile l'importance de la notion de réduction de la vulnérabilité dans le processus d'évolution d'une culture constructive. Elle démontre aussi l'importance d'élaborer des démarches augmentant la résilience des populations de façon endogène, afin que pour chaque situation particulière, des réponses puissent être étudiées, générées, évaluées et, si nécessaire, améliorées en conséquence.



Bangladesh
arbres coupe-vent
toiture à quatre pentes
système paracyclonique



Indonésie
connexion poteau-charpente
système parasismique



Algérie
rondins de bois sur colonne
système parasismique



Ouzbekistan
roseaux dans maçonnerie adobe
système parasismique



Bangladesh
fixation poteau-pilotis changeable
système parainondation


El Salvador
renforcement horizontal
système parasismique


Pérou
renforcement vertical
système parasismique


El Salvador
mur en bambou et terre
système parasismique


Indonésie
ferme en bois
système parasismique

"À une époque où toutes les possibilités offertes par l'acier ou le verre, les plastiques et autres matériaux nouveaux n'ont pas encore été réalisées ou appliquées, l'emploi adéquat des matériaux traditionnels d'une manière qui fasse plein usage de leurs propriétés, constitue une morale et un étalon applicables aux nouveaux matériaux. L'architecture vernaculaire offre une autre règle morale: l'application adéquate d'un matériau à son usage, en étendant sa portée et en exploitant sa capacité, mais sans l'obliger à se comporter contrairement à sa nature." (P. Oliver, 1969)

études de cas



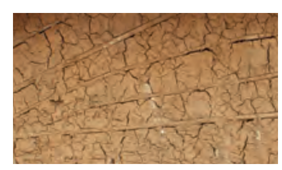
Réduire les risques
Algérie
page 34



Accréditer les matériaux locaux
Honduras
page 26



Renforcer les capacités locales
El Salvador
page 24



Augmenter la résilience
Côte d'Ivoire
page 40

L'interaction entre les cultures constructives locales et les savoirs internationaux est un point d'attention systématique dans la démarche de projet de CRAterre et de ses partenaires, grâce à un aller-retour entre la pratique de terrain et les activités de recherche au sein du laboratoire et, plus largement, dans le cadre du réseau «architecture de terre, cultures constructives et développement durable» de la chaire UNESCO.



Atténuer les vulnérabilités
République Démocratique du Congo
page 38

études de cas



Reconstruire les hommes et leur habitat
Pakistan
page 30

Refonder les réponses de l'aide d'urgence
Bangladesh
page 36

Accompagner les dynamiques locales
Indonésie
page 32

Prévenir les catastrophes
Vietnam
page 42

Tirer les leçons de la catastrophe
Iran
page 28

Les études de cas qui suivent illustrent plusieurs initiatives récentes qui témoignent des approches particulières de CRAterre et/ou de ses partenaires, visant à favoriser le développement local, la réduction des vulnérabilités et l'amélioration des conditions de vie du plus grand nombre. Il ne s'agit pas d'une sélection exhaustive, bon nombre d'autres projets auraient mérité de figurer dans ce panel.

Renforcer les capacités locales

développement des réseaux locaux pour une plus ample diffusion des savoirs

Le Salvador est situé sur la plaque Caraïbes, dans une région hautement sismique de l'Amérique centrale. Depuis les périodes précolombiennes, les bâtisseurs ont mis au point des techniques constructives simples, intelligentes et adaptées prenant en compte les dangers liés aux tremblements de terre. Cependant, face aux grands principes modernes de la construction, ces cultures locales du risque et les savoir-faire associés disparaissent rapidement. Ils ne sont plus reconnus par les enseignements universitaires et les règles administratives actuelles du secteur du bâtiment ne leur sont pas favorables. Un décalage se crée avec les attentes des populations devant se loger dans des bâtiments à la fois accessibles financièrement et résistant aux séismes.







Le programme de construction d'habitation parasismique pour les populations rurales et périurbaines mal logées au Salvador a commencé en 1994. Il vise à réduire la vulnérabilité de la population face aux risques sismiques à travers une approche garantissant la pérennité des résultats et une implication optimale de tous les acteurs locaux.



Depuis plus de 15 ans, les partenaires locaux sont sensibilisés à la nécessité de réfléchir sur le long terme pour faire face à une menace sismique permanente, en se basant sur un réseau de coordination local (réseau Caritas, la Plataforma). Les compétences existantes sont renforcées avec un appui aux centres de formation et de recherche à qui sont fournis les informations et les outils adéquats (unités de production/construction, matériels pédagogiques et de sensibilisation). Le savoir-faire des cultures constructives locales est valorisé. Une stratégie de sensibilisation et de diffusion des résultats obtenus est développée pour promouvoir l'accès des populations locales à un habitat sain et sûr.

















Des bâtiments de démonstration ont été construits : un module résistant au séisme dans le Campus Universitaire de l'UCA (1995) ; trois prototypes («*La Semilla*») répartis dans chaque région du Salvador et deux modules Bahareque Cerén Mejorado (2001) dans la région centrale (Zacatecoluca) et la région orientale (San Miguel). Ceci a favorisé une réelle appropriation de l'approche technique proposée, basée sur l'étude des caractéristiques parasismiques de l'habitat précolombien (site archéologique Joya de Cerén). (Recherches sur le Bahareque Cerén Mejorado, W.Carazas-Aedo, CRATerre-ENSAG.





Les activités de formation ont concerné plus de 100 artisans, 50 ingénieurs et architectes et 20 techniciens. Plus largement, on estime à plus de 100 le nombre de communautés ayant bénéficié du programme et des milliers d'habitations construites sur l'ensemble du territoire national selon les prescriptions techniques mises au point.





Une évaluation du programme a démontré la pertinence des approches proposées dont les idées-clefs sont la **prise en compte des cultures constructives locales** pour permettre l'utilisation optimale des connaissances, des savoir-faire et des matériaux locaux, la **préparation aux désastres** pour que les institutions et la population soient à même d'anticiper au mieux les risques sismiques, et le **renforcement des chaînes de compétences** pour démocratiser le savoir en le donnant à tous et au plus près des bénéficiaires.



Accréditer les matériaux locaux

expérimentation, formation et diffusion pour une sensibilisation étalée

En octobre 1998, l'ouragan Mitch s'est abattu avec extrême violence sur le Honduras. Dans l'urgence, les actions de reconstruction de la coopération internationale et de nombreuses ONG locales ont privilégié des matériaux industrialisés, au détriment des pratiques constructives traditionnelles. Progressivement cette réponse s'est inscrite comme étant la seule valable, en allant jusqu'à décrédibiliser la construction avec des matériaux locaux tant au niveau des populations que des institutions.









En 2002, la Fondation San Alonso Rodriguez (FSAR) lance un projet qui a pour objectif de donner accès à une habitation sure et adéquate, à travers la revalorisation des techniques et des savoirs traditionnels, et leur reconnaissance au niveau institutionnel comme solution adaptée au contexte climatique et économique de la région. Les actions menées visent à **se projeter avec les populations**, pour soutenir les dynamiques locales dans l'individuation et la mise en place de processus soutenables considérant l'expérience, les savoirs, et les rythmes de vie des communautés. Cette démarche aspire à reconstruire une autonomie de réponses adaptées et, sur le long terme, à diminuer les phénomènes sociaux liés à l'absence de perspective économique locale.



Grâce à la communication et à la diffusion d'informations à travers des expositions, des débats et des ateliers d'initiation, la société civile et les institutions sont impliquées dans un processus de sensibilisation à l'utilisation des matériaux locaux et à l'importance de **préserver les pratiques constructives et les savoirs populaires**.



















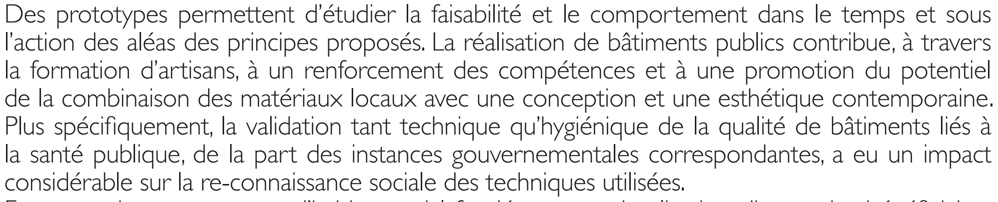




Honduras







Des prototypes permettent d'étudier la faisabilité et le comportement dans le temps et sous l'action des aléas des principes proposés. La réalisation de bâtiments publics contribue, à travers la formation d'artisans, à un renforcement des compétences et à une promotion du potentiel de la combinaison des matériaux locaux avec une conception et une esthétique contemporaine. Plus spécifiquement, la validation tant technique qu'hygiénique de la qualité de bâtiments liés à la santé publique, de la part des instances gouvernementales correspondantes, a eu un impact considérable sur la re-connaissance sociale des techniques utilisées.
En outre, des programmes d'habitat social fondés sur une implication directe des bénéficiaires sont mis en place grâce à un processus d'**accompagnement aux auto-constructeurs**. Des ateliers participatifs pour la conception et la validation des propositions architecturales, ainsi que compréhension des systèmes constructifs et des potentialités des matériaux, permettent l'appropriation des solutions proposées et leur adaptation aux besoins des futurs habitants.



Lors d'un forum national, le **partage des résultats** des expériences effectuées a largement contribué à l'ouverture des institutions et plus spécifiquement gouvernementales, à un vrai dialogue sur la concrétisation de ces réponses constructives dans leurs programmes d'habitat: un module d'enseignement de la construction en terre est en cours d'élaboration dans le cadre de la certification du maçon de l'Institut National de Formation Professionnel. Par ailleurs, le gouvernement sollicite des projets en terre dans le cadre de son Programme de Logement et Crédit Citoyen Solidaire mis en place en 2006, avec l'appui du Conseil Hondurien de Logement Solidaire et le Réseau du Logement Solidaire dont fait partie la FSAR.







À partir de l'échelle locale, le projet a progressivement inclus la collaboration avec d'autres Etats voisins comme le Salvador et le Mexique, dans la perspective de mettre en place les bases d'une **plateforme mésoaméricaine** axée sur un échange actif de l'expérience des partenaires, focalisant ainsi la réflexion sur l'acceptabilité, la diffusion et la reproductibilité des principes proposés dans les contextes politiques et géoculturels mésoaméricains.

De Bam à Ardekan : tirer les leçons de la catastrophe

réduction de la vulnérabilité du paysage culturel par le développement local

Analyse d'une catastrophe annoncée
Le séisme de Bam du 26 décembre 2003 a provoqué la mort de 26000 personnes et en a blessé 40000 autres. 70% des bâtiments ont été détruits dont la citadelle en terre d'Arg-è Bam. En quelques secondes la ville est devenue un vaste champ de ruines, catalogue à ciel ouvert de défauts de construction démontrant la cause humaine de la catastrophe. Les caractéristiques géophysiques locales (failles, alluvions) et celles du séisme ont été désastreuses pour cette ville vulnérable.


© M.Zendehrooh Kermani


© M.Zendehrooh Kermani



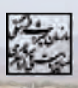
Prendre le temps de bien comprendre pour positionner l'intervention
Après un diagnostic de situation résultant d'expertises nationales et internationales, des recommandations d'aide à la décision ont été faites pour définir une stratégie de sauvegarde du paysage culturel. La déclaration de Bam, issue de l'Atelier International d'avril 2004 a posé les principes directeurs de toute intervention : «conserver la pleine signification d'Arg-è Bam et son environnement», «sauvegarder le caractère et l'héritage de la ville, et son paysage» et «intégrer le patrimoine dans le processus de reconstruction».





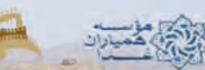
Prendre du recul pour tirer les leçons et éviter de renouveler les erreurs
Aucun matériau de construction n'est parasismique. C'est le savoir bâtir qui épargne les ouvrages et les vies. Si les matériaux industriels bénéficient d'une base scientifique universelle, les «matériaux locaux» peuvent s'appuyer sur les connaissances accumulées à «l'épreuve des faits». Mais à Bam, la trop faible fréquence des séismes, qui permet de tirer des leçons, n'a pas permis le développement de ces connaissances.



























La mise en place d'une approche intégrée mais des résultats qui tardent

CRAterre et ses partenaires ont proposé de revitaliser la filière terre autour de trois axes complémentaires: matière, patrimoine et habitat. Cette approche encourage et appuie le développement d'activités socio-économique valorisant les ressources et les forces du territoire. En quelques mois, différentes activités ont été déployées : études et diagnostic, essais et mises au point de matériaux et éléments constructifs, installation d'un laboratoire et d'une ligne de production, conception et construction de prototypes de logements, reconstruction de la Seconde Porte de la citadelle, chantiers formation de professionnels et du personnel de ICHHTO, NDRII et IHF. Ces activités ont contribué à des avancées notables et à faire accepter le matériau terre. Malgré cela, des dizaines de familles qui avaient choisi le prototype de logement en terre parasismique validé par les autorités iraniennes n'ont pu l'obtenir.

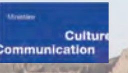




Anticiper et bien se préparer avant la catastrophe

Du fait de résistances qui sont plus le fait «d'ignorances», il est quasiment impossible de mettre rapidement en place des solutions utilisant les matériaux locaux quand ceux-ci n'ont pas été validés avant la catastrophe. Une fois la phase d'urgence terminée, les populations démunies n'ont plus accès aux matériaux industriels inabordables et trop sophistiquées. L'exclusion des matériaux locaux augmente la vulnérabilité de ceux, majoritaires, qui n'ont d'autres choix que de se tourner vers des solutions locales, par ailleurs mieux adaptées aux plans environnemental, économique et culturel. Introduire en amont le développement local est le plus sûr moyen de réduire les risques. Cet objectif est aussi poursuivi sur la ville d'Ardekan avec les autorités locales, Hamyaran et ICHHTO, grâce au soutien de l'Union Européenne, dans un projet de régénération urbaine et de gestion des risques. Il s'agit de mettre en place, avec les parties prenantes, une stratégie de développement intégrant prévention et utilisation des matériaux locaux dans un centre historique entièrement bâti en terre.

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES ET EUROPÉENNES







Reconstruire les hommes et leur habitat

mise en valeur et renouvellement des cultures sismiques locales

Le 8 octobre 2005, un violent tremblement de terre ravageait le Cachemire Pakistanais, faisant plus de 73000 morts et 69000 blessés et détruisant près de 500000 maisons. Face à l'ampleur du désastre, et au manque de moyens mis à disposition, l'aide à la reconstruction a été envisagée sous un angle novateur. ATLAS Logistique, avec l'appui technique de CRAterre, a proposé une approche fondée sur l'étude et l'amélioration des cultures constructives parasismiques locales, prenant en compte le contexte technique, social et économique des populations sinistrées. Des institutions majeures telles que UN-Habitat, la Croix Rouge Française, la Direction du Développement et de la Coopération Suisse, ont abordé la problématique de la reconstruction selon cette même approche. Grâce à leur forte implication au Pakistan, elles ont pu inscrire ces stratégies dans le temps et aboutir à des résultats encourageants.













Entériner les savoir-faire locaux et les rendre accessibles

Les cultures constructives parasismiques développées localement depuis des centaines d'années dans cette région régulièrement frappée par des séismes ont été documentées. Un programme scientifique a été développé pour modéliser ces systèmes constructifs parasismiques endogènes. Les données ainsi recueillies ont été compilées dans un «Guide du formateur» mis à la disposition des populations cibles et des organismes impliqués dans la politique de reconstruction suivant la crise. Ce guide intègre des recommandations sur les améliorations possibles du savoir-faire existant localement. Trois bâtiments de démonstration ont également été conçus et réalisés en impliquant 40 cadres et artisans locaux qui ont pu ainsi être formés pour diffuser plus largement les techniques mises au point.













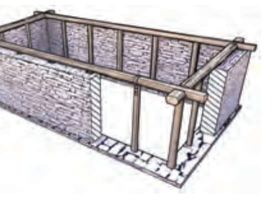


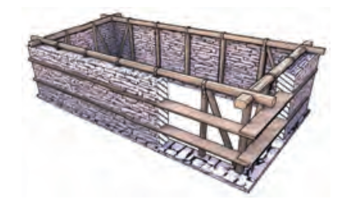


Sensibiliser les organismes en charge de la reconstruction

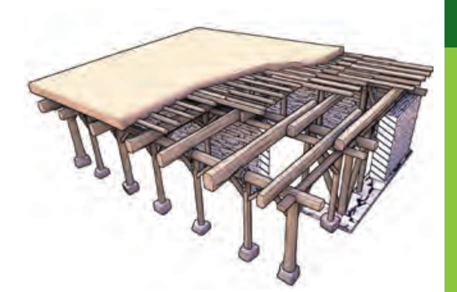
Dans un premier temps, la population a pris de nombreuses initiatives pour reconstruire au mieux son habitat en se réappropriant des solutions parasismiques observables sur les bâtiments les moins endommagés. Puis dans un second temps, l'Etat et les organismes internationaux venant en aide se sont heurtés aux manques de connaissances sur les cultures constructives locales, qui par nature, sont diverses et variées. Ne pouvant garantir de manière «scientifique» la pertinence de ces techniques, elles se sont finalement tournées vers les techniques dites conventionnelles, principalement basées sur l'utilisation du béton armé. Un important travail de sensibilisation a été réalisé auprès de ces organismes à travers le projet, mais beaucoup reste encore à faire pour que soient mieux prises en compte les cultures constructives locales dans l'effort de reconstruction au Pakistan.

dessins : *Guide du formateur*, CRAterre, 2006













Être en phase avec la dynamique globale d'aide en anticipant les crises

Le projet a montré qu'un gain de temps et d'efficacité non négligeable serait obtenu si le contexte local était mieux préparé pour permettre l'acceptation, dès le lendemain de la crise, d'une variété de solutions techniques incluant la reconnaissance des savoir-faire locaux. Cela passe par la mise en place, dans chaque région à risque d'aléas naturels, de réelles compétences locales de haut niveau (universités, écoles techniques) dans le domaine des cultures constructives locales.

Accompagner les dynamiques locales

auto(re)construction avec les matériaux récupérés des débris

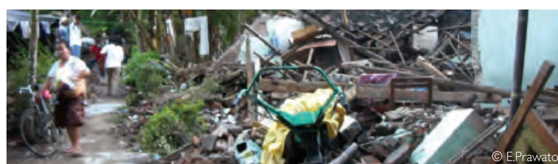
Un grand tremblement de terre se produit en moyenne tous les 75 à 100 ans en Indonésie. Le 27 mai 2006 à 5h55, la région de Yogyakarta, au centre de l'île de Java, a été frappé par un séisme de 5,9 sur l'échelle de Richter, endommageant 140000 maisons et causant la mort de 6000 personnes. L'analyse suivant la catastrophe a montré que le **comportement au séisme des bâtiments traditionnels** en bois, utilisant des structures légères et élastiques, s'est révélé meilleur que celui des constructions faisant appel au béton armé, plus récemment introduit et mal maîtrisé.







© E.Prawato



© E.Prawato







Dans le village de Ngibikan, des ONG ont proposées des abris temporaires de petite taille (15 à 18 m2) pour un coût d'environ 200 Euros. Les habitants, insatisfaits de cette proposition, ont initié un projet de reconstruction et de **valorisation des matériaux de récupération** avec les familles touchées grâce aux artisans du village et à l'architecte Eko Prawoto, ainsi qu'au soutien financier du journal Kompas. En moins de 90 jours, 65 maisons ont été construites par 50 volontaires. Les nouvelles maisons sont conformes aux normes parasismiques indonésiennes. Les familles se sont relogées de manière pérenne dans un habitat dont ils sont fiers car ils y ont contribué, en harmonie avec leur tradition et leur culture. Bien que le système constructif soit le même, chaque maison est différente reflétant «l'identité» de ses occupants. Cette expérience a montré l'importance des **dynamiques locales** et la capacité des populations à se restructurer rapidement de manière quasi autonome. Les communautés affectées restent les principaux contributeurs à la reconstruction post-catastrophe. Cela est encore trop souvent négligé.



KARINA
CRAterre ENSAG
Caritas France Secours Catholique




© E.Prawato


© E.Prawato

Il est apparu évident à Karina KAS et à la Caritas France que le projet exemplaire de Ngibikan pouvait servir de référence à leur propre projet. Lors de la mission d'experts, des contacts ont été pris avec l'architecte Eko Prawoto pour bien comprendre le projet de Ngibikan et évaluer la possibilité de s'en inspirer dans le cadre de la construction de 57 maisons sur les districts de Bantul et Wedi-Klaten.

Bien que situé sur des zones socioculturelles très proches, la méthodologie et le système constructif n'ont pu être appliqués sur l'ensemble du projet. Les maisons construites à Bantul ont pu assez largement s'inspirer de l'expérience de Ngibikan avec quelques aménagements, tandis que à Wedi les acteurs locaux ont voulu utiliser les plans-type nationaux (T36 Rumah Prototype). Les conditions n'ont pas permis d'organiser des actions de sensibilisation pour expliquer la démarche et son intérêt à la population. La décision a été prise de construire, dans le cadre du même projet, selon deux approches : sur Bantul en s'inspirant du projet de Ngibikan et sur Wedi de façon «classique». Les approches innovantes demandent souvent un temps de travail supplémentaire pour la formation et l'information.





Dans une aire que l'on pouvait croire homogène, on peut être confronté à des situations différentes. L'évaluation du projet de 57 logements montre que la valorisation du potentiel socio-économique et culturel des territoires donne des résultats plus intéressants que l'application mécanique de solutions qui, si elles sont techniquement justes, posent des problèmes d'appropriation et de duplication. À ce titre, les projets tels que celui de Ngibikan méritent d'être mieux valorisés pour montrer ce qui est possible de faire à partir des ressources du patrimoine et de la mobilisation des acteurs locaux.

Réduire les risques

méthodes et techniques pour une autonomie des réponses élaborées par les populations

En février 2006, de graves inondations s'abattent dans la région de Tindouf, Algérie. Plusieurs des camps Sahraouis sont alors dévastés. Ce désastre laisse environ 12000 familles sans abris. OXFAM-Solidarité initie un programme de mesures d'atténuation à travers l'accompagnement à la reconstruction et la réduction des risques d'effondrement des habitats. Il s'agit de préparer la population aux risques d'inondations, d'améliorer son habitat en diffusant informations et solutions techniques tout en renforçant les compétences locales.







Durant toute la période du projet (2007-2010), des techniques de construction appropriées et accessibles réduisant l'impact des désastres naturels sur le bâti existant ou neuf, ont été diffusées et répétées par les populations.
Des formateurs ont reçu des outils adéquats pour enseigner les solutions techniques, évaluer et réparer les dommages subis par les ouvrages en intégrant des nouvelles mesures techniques.

Le diagnostic des situations et les solutions possibles ont été déterminés par les parties prenantes en application d'une méthode participative:
- étude et analyse du secteur de la construction et de son environnement ;
- définition et développement de solutions architecturales variées basées sur les capacités économiques, les savoirs et les potentiels locaux ;
- création de matériels pédagogiques pour enseigner les acteurs locaux ;
- prototypes d'habitat construits ;
- actions de formation de formateurs et artisans, activités de sensibilisation et d'information des bénéficiaires ; ces activités s'appuient sur les structures locales pour pérenniser le projet ;
- actions destinées à favoriser les initiatives locales et l'appropriation du projet, à évaluer les approches pertinentes pour atteindre les objectifs ;
- évaluation régulière du projet et révision des stratégies en fonction de l'évolution des résultats.







Oxfam Solidarité

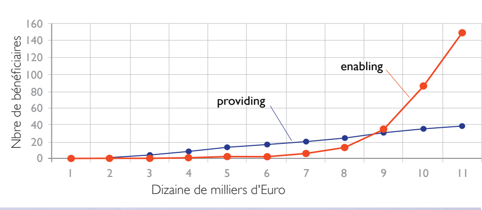
CRAterre ENSAG

EUROPEAN COMMISSION Humanitarian Aid

Camps des Réfugiés Sahraouis
Tindouf – Algérie











Après 18 mois et moins de 100000 € d'investissement, les techniques de construction mises au point ont été adoptées pour plusieurs bâtiments publics de qualité. Les populations ont reproduit certains détails pour améliorer l'habitat ou pour de nouvelles constructions. 110 artisans ont été formés par les formateurs locaux ou sensibilisés par les activités du projet.
En 2008, plus de 2500 personnes ont été directement sensibilisées. 900 chefs de famille ont bénéficié des activités du projet. Le nombre de personnes directement sensibilisées devrait être porté à plus de 2000.

Les principales leçons tirées de ce projet montrent qu'il convient :
- de permettre une **adéquation entre solutions techniques, potentiels et capacités locales** en se basant sur les connaissances et savoir-faire existants ; cela pour garantir leur reproduction endogène ;
- d'**informer** les bénéficiaires sur la nature et les effets des aléas sur la durabilité du bâti : comprendre ses faiblesses. En effet, si la population n'a pas subi de catastrophe, ou si elle ne dispose pas de solutions appropriées, elle préférera se satisfaire de ses conditions de vie en espérant ne jamais subir d'aléas ;
- de **développer les ressources humaines locales** pour mettre en œuvre les approches techniques et méthodologiques proposées ;
- de transférer la **direction du projet vers les structures locales** pour pérenniser l'action sur le territoire après le départ des partenaires non permanents.

Refonder les réponses de l'aide d'urgence

partage de connaissances pluridisciplinaires entre communautés locales et organismes

Le 15 novembre 2007, le Bangladesh a reçu de plein fouet un puissant cyclone dénommé Sidr, de 500 Km de rayon, avec des vents allant jusqu'à 240 Km/h. L'essentiel des terres situées seulement à quelques centimètres au-dessus du niveau de la mer a été englouti. 80% des familles vivant dans les zones touchées par le cyclone a été sinistré et l'habitat a représenté 50% des dommages matériels.

Le Secours Catholique - Caritas France et son partenaire Caritas Bangladesh ont rapidement engagé un projet visant une meilleure autonomisation non seulement des communautés locales, régulièrement victimes de catastrophes naturelles, mais aussi des organisations et agences qui leur viennent en aide.









Ce projet a aussi révélé certaines difficultés rencontrées dès le départ par les organisations en charge de l'aide aux sinistrés :

Les limites d'une approche «don de produits finis»

Les nombreuses agences dans les différentes zones d'action au Bangladesh ont chacune proposé leurs propres modèles constructifs, avec un coût variant du simple au double. Ceci a créé des tensions entre les bénéficiaires qui ont pu comparer les modèles reçus au sein d'un même village. Il a également été difficile pour ces familles de s'approprier les solutions «toutes faites », qui ne prenaient pas en compte l'ensemble de leurs besoins pour se reloger.

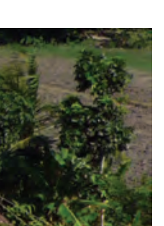












La non reconnaissance des cultures constructives locales

Les premiers modèles d'habitat à bas prix qui ont été présentés sont le résultat d'études techniques de qualité, menées par des ingénieurs et techniciens qui véhiculent avec eux une aura de savoir. Le fait que ces cadres instruits n'ont pas, dès le départ, retenu dans leurs propositions techniques les intelligences constructives développées par les populations elles-mêmes, a parfois amené ces dernières à considérer leur propre savoir comme obsolète ou pire, comme non pertinent. Alors que la non considération de ces intelligences par les ingénieurs et techniciens est plus le fait du type d'éducation qu'ils ont reçu (ou plutôt qu'ils n'ont pas reçu) qu'un jugement de qualité sur ces savoirs.

Ces cultures constructives locales sont bel et bien le résultat de centaines d'années d'expériences sur lesquelles doivent se baser les nouvelles propositions techniques pour avoir une chance d'être reproduites de façon endogène.









Après trois ans d'activité (2007–2009), les premiers modèles proposés aux 1600 familles bénéficiaires ont été améliorés grâce à une **meilleure prise en compte des contextes humains et culturels**. Un échange fructueux s'est créé entre les acteurs de l'aide «sur le terrain» et les universités du Bangladesh qui a permis d'introduire certains des résultats scientifiques les plus récents menés sur l'habitat économique. Les groupes-cibles se sont appropriés de nouvelles approches méthodologiques et techniques qui les rendent moins vulnérables en cas de nouvelle catastrophe naturelle.

Atténuer les vulnérabilités

Redécouverte des savoir-faire locaux pour réduire la vulnérabilité de l'habitat

Située en bord de fleuve, la région de Kabalo subit chaque année des crues importantes, qui causent le dégât, et parfois la ruine, des habitats. Tous les dix ans, plusieurs quartiers sont inondés, et une crue trentenaire submerge la quasi-totalité de la ville. Kabalo se trouve aussi dans une zone affectée par des séismes (récurrences de trente ans), de moyenne à forte intensité.

La région de Kabalo sort d'une situation de conflit armé et ne dispose d'aucun plan de gestion des crises. Les solutions architecturales appropriées, présentes dans les constructions traditionnelles, ne sont plus comprises par les populations qui finissent par les écarter au profit de techniques et matériaux modernes, qui ont des conséquences sur l'environnement (déforestation) catastrophiques et dont le coût entraîne le non respect des bonnes pratiques de leur mise en œuvre ce qui rend les constructions produites non aptes à résister aux aléas naturels qui frappent cette région.









Travaillant depuis nombreuses années dans la région de Kabalo, la FDH a initié un programme de promotion de modèles architecturaux adaptés aux zones humides et sismiques, en vue d'améliorer l'habitat et les infrastructures publiques et de permettre un meilleur impact socio-économique local des investissements réalisés dans la construction de bâtiments publics.

À travers un processus de sensibilisation, de construction de bâtiment de démonstration, de formation, en direction de l'ensemble des acteurs locaux, le projet à permis à la population d'accéder à des principes constructifs et a des solutions économiques faisant le meilleur usage des cultures constructives et des ressources disponibles localement.







Plusieurs documents et outils pédagogiques ont été développés pour permettre aux décideurs locaux, aux artisans et aux populations locales de **comprendre les phénomènes** sismiques et inondations et leurs effets sur le bâti, l'intelligences des savoir-faire développés par les communautés locales, ainsi que les **potentialités et** les **limites des matériaux** disponibles en vue de la production d'un habitat moderne. Ces activités de sensibilisation et de formation ont été menée à travers un processus qui mène l'apprenant à **découvrir par lui-même** les logiques constructives les plus adaptées.
Un dossier technique appuie la population et les artisans dans leurs choix en vue de nouvelles constructions ; un document, à destination des écoles primaires, recommande le comportement à avoir en cas de séisme ; une proposition de méthodologie de travail conseille les décideurs locaux dans la mise en place d'un plan de gestion des crises.













Pendant le projet (2008-2009), une ONG locale, l'AMICOR, a formé des techniciens et des animateurs locaux à l'**identification des savoir-faire existants** et aux systèmes constructifs proposés.
Quatre bâtiments de démonstration ont été réalisés. Ils proposent une gamme de solutions techniques pouvant être appliqué dans l'habitat et les infrastructures publiques. Ils pourront servir de centre d'accueil de première urgence, lors de futures catastrophes. Plusieurs jeunes démobilisés de guerre ont été formés, ce qui représente pour eux une opportunité d'accéder à des compétences techniques qui favorisera leur intégration dans le milieu professionnel local.

Augmenter la résilience

identification des risques et renforcement des capacités et réseaux locaux

Ces dernières années, l'Afrique de l'Ouest et Centrale a connu une augmentation croissante des inondations, entraînant des dommages de plus en plus fréquents sur l'habitat et les biens des populations locales, augmentant ainsi davantage leur vulnérabilité.

Prenant acte de l'ampleur des besoins, de l'augmentation constante des zones à risques et des limites financières des populations locales, la Fédération Internationale de la Croix-Rouge a souhaité, dans le cadre du «Programme Mondial Logement» lancé en 2007, appuyer des stratégies de réduction de la vulnérabilité basées sur la mise en valeur, la diffusion, et, si nécessaire, sur l'amélioration des pratiques constructives locales existantes.







Articulé en trois phases (phase pilote 2009, application ciblée 2009-2010, dissémination 2010-2013) sur une durée de 4 ans, le projet vise à :

- renforcer les **capacités techniques et opérationnelles** des Sociétés Nationales d'Afrique de l'Ouest et Centrale et de leur réseau local, dans l'élaboration et la mise en place de stratégies de diagnostic, de gestion préventive des risques et d'intervention suivant les catastrophes, fondées sur les dynamiques disponibles localement ;
- apporter à la population locale des **solutions techniques d'amélioration de l'habitat** existant et neuf, adaptées aux contextes et aux capacités locales, pour augmenter sa résistance face aux inondations et prévenir un désastre potentiel.

L'élaboration de méthodes et outils d'enquête pour le diagnostic des risques, des cultures constructives et des ressources locales, permet d'identifier les potentialités et les faiblesses de la situation actuelle. La création d'un **réseau de compétences** dans les domaines de la réduction des risques, de la construction et de la formation technique, constitue un appui local au travail de la Société Nationale.





Pendant la phase pilote (avril-octobre 2009) deux aspects majeurs ont été constatés :

- l'existence de cultures constructives efficaces contre le risque d'inondation, mais insuffisamment exploitées par la population qui s'attend à des «miracles technologiques» provenant des organismes d'aide ;
- la capacité des parties prenantes, tant au niveau national qu'au niveau local, de s'approprier des outils et des méthodes proposés et de les utiliser en direction des populations bénéficiaires.





Les premières activités envisageables, définies en concertation avec les différents partenaires du Mouvement de la Croix-Rouge, s'orientent vers une sensibilisation de la population par les volontaires locaux de la Croix-Rouge, sur l'application des bonnes pratiques constructives associées aux cultures constructives locales et vers la formation de professionnels de la construction à l'amélioration de ces techniques constructives pour les rendre plus aptes à supporter les inondations.





Prévenir les catastrophes

Stratégie de consolidation préventive pour un renforcement de la résilience locale

Chaque année la côte centrale du Vietnam est frappée par des cyclones et des inondations causant la destruction de maisons et d'infrastructures réduisant la qualité de la vie des habitants. Au lieu de développer et d'améliorer leurs conditions de vie, beaucoup de villageois vivent en état de redressement presque constant. Depuis quelques décennies, environ 70% de l'habitat rural a été rebâti par les familles, mais ces investissements ne se sont pas traduits par une amélioration de la qualité et de la résistance des nouvelles constructions.



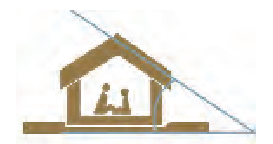
Depuis 1999, Development Workshop France travaille dans la province de Thua Thien Hué avec les collectivités, les décideurs et la société civile pour la mise en place d'une capacité communautaire de réduction de la vulnérabilité face aux catastrophes naturelles. Grâce à une approche qui canalise les ressources vers une stratégie de prévention, plutôt que de reconstruction, le renforcement des capacités locales et le développement de processus sociaux et institutionnels permettent d'augmenter la résilience de manière durable à travers le renforcement préventif du bâti. Basé sur l'échange, l'éducation et un engagement actif de la communauté, le projet se concrétise dans des actions de sensibilisation, de démonstration pratique et de changement de politique, dans chaque commune.



10 points pour la prévention des dommages











développement de l'environnement social et institutionnel
La collaboration avec les collectivités, les syndicats et les associations, vise au renforcement des capacités institutionnelles locales à travers la définition d'un plan d'action de prévention. Des Comités Communaux de Prévention des Dommages soutiennent les familles dans des activités de réduction de la vulnérabilité.

renforcement des capacités locales
Une formation technique aux constructeurs, à l'organisation et à l'animation pour les cadres villageois, et un soutien institutionnel aux communes permettent l'amélioration de la qualité générale du bâti et le développement des compétences dans la construction parasinistre. à un coût abordable et sans aide extérieure.


© DWF

















sensibilisation

Un programme participatif vise à stimuler la conscience à long terme à travers les moyens de communication traditionnels locaux, des activités dans les écoles ou des actions ciblées autour d'un thème spécifique.

crédit pour le renforcement de l'habitat

L'étude de mécanismes financiers soutenables localement a donné lieu, en 2001, à un système d'accès à des petits crédits pour la consolidation des maisons et, à partir de 2008, à un nouveau programme en partenariat avec la Banque du Vietnam pour la politique sociale.





dans les constructions (Development Workshop)

consolidation des habitations

Une stratégie de «consolidation-prévention», encourageant une intégration des détails constructifs appropriés dans le bâti nouveau et existant, permet de renforcer une structure à un coût inférieur à celui de la reconstruction, contribuant ainsi à un investissement dans l'amélioration plutôt que dans la réparation. Les actions sont basées sur la promotion des dix principes de la construction paracyclonique, qui permettent une intervention valorisant les matériaux et les ressources disponibles, et répondant aux faiblesses spécifiques de chaque bâtiment. Des démonstrations pratiques permettent de montrer des méthodes de consolidation de l'habitat qui sont accessibles, durables, et respectueuses des coutumes et des ressources locales.





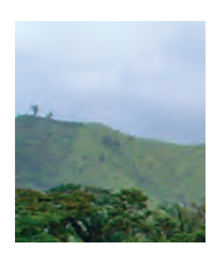






L'ensemble de ces actions a amené un changement des attitudes de la population et des décideurs locaux en faveur d'un investissement dans la prévention.
L'adoption de cette approche et le travail mené pour la prévention des catastrophes naturelles ont permis à Development Workshop de recevoir une reconnaissance internationale avec le Prix Mondial de l'Habitat (Building and Social Housing Foundation, 2008) et le Certificat de Distinction du Prix Sasakawa (United Nations International Strategy for Disaster Reduction, 2009).

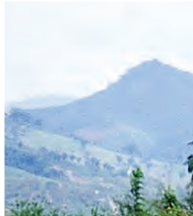
études de cas



Renforcer les capacités locales

Localisation El Salvador
Partenaires et financeurs
La Plataforma (réseau Caritas El Salvador)
Fondation Salvadorienne pour le développement et l'habitation économique
Association pour la récupération spirituelle et économique de l'homme (CREDHO)
Université Simeón Cañas de San Salvador
Misereor

Aléas séismes
Durée du projet 2001 - 2009
(projet la « Semilla »)
Résultats 11 institutions sensibilisées
(1 bailleur de fonds ; 2 universités ; 8 ONG)
170 professionnels de la construction formés
1000 familles relogées




Accréditer les matériaux locaux

Localisation Honduras
Partenaires et financeurs
Fondation San Alonso Rodriguez (Honduras)
Institut National de Formation Professionnelle (Honduras)
Conseil Hondurien de Logement Solidaire (Honduras)
Réseau du Logement Solidaire (Honduras)
Programme de Logement et Crédit Citoyen Solidaire (Honduras)
Misereor (Allemagne)
Trocaire (Irlande)
Aléas inondations - ouragans - glissements de terrain - séismes

Durée du projet 2002 - 2010
Résultats 13 institutions sensibilisées
(1 Ministère, 9 ONG, 3 bailleurs de fond)
1 forum national
72 auto-constructeurs formés
23 professionnels de la construction formés
3 coordinateurs formés
7 micro-entreprises constituées
78 chantiers-école (72 maisons, 6 bâtiments publics)

Tirer les leçons de la catastrophe

Localisation ville de Bam - Iran
Partenaires et financeurs
Organisation Iranienne pour le Patrimoine Culturel, l'Artisanat et le Tourisme (ICHHTO)
Mairie de Bam
Centre Iranien de Recherche pour la Conservation des Vestiges Culturelles (RCCCR)
Fondation Islamique du Logement (IHF)
Institut Iranien de Recherche sur les Catastrophes Naturelles (NDRII)
Université de Yazd (Iran)
Ministère de la Culture et de la Communication
Ministère des Affaires Etrangers
UNESCO
Programme des Nations Unies pour le Développement
Fondation de France
Misereor
Conseil Général de l'Isère (CG38)

Aléa séisme - 2003
Durée du projet 2004 - 2008
Résultats diagnostic post-désastre, 1unité de production +1 laboratoire d'analyse mis en place, 2 prototypes parasismiques, formation et sensibilisation, rédaction *déclaration de Bam*





Reconstruire les hommes et leur habitat



Localisation Pakistan
Partenaires et financeurs
ATLAS Logistique
Fondation Abbé Pierre
Fondation de France
Indus Earvth
Helpers Fondation
ENTPE Lyon (France)
Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels (Italie)

Aléa séisme - 2005
Durée du projet mars - juillet 2006
Résultats 6 institutions sensibilisées
(2 bailleurs de fonds ; 1 université ; 3 ONG)



1 institution formée (1 ONG)
40 maçons formés
1000 familles sensibilisées
3 familles relogées



Accompagner les dynamiques locales

Localisation village de Ngibikan / districts de Bantul et Wedi
Yogyakarta - Indonésie
Partenaires et financeurs
Eko Prawoto architecte
Karina Kas - Caritas Indonésie
Caritas France - Secours Catholique
journal KOMPAS (Indonésie)



Aléa séisme - 2006
Durée du projet 90 jours (2006)
+12 mois (2006)
Résultats 65 + 57 familles relogées

études de cas



Réduire les risques

Localisation Camps des Réfugiés Sahraouis
Tindouf - Algérie
Partenaires et financeurs
OXFAM - Solidarité
Ministère de la Construction Sahraoui
ECHO
Aléas inondations - 2006

Durée du projet 2007 - 2010
Résultats 8 institutions sensibilisées
(2 bailleurs de fonds ; 6 ONG)
5 institutions formées
100 maçons formés
10000 familles sensibilisées
environ 80 familles ont dupliqué les techniques



Refonder les réponses de l'aide d'urgence

Localisation Bangladesh
Partenaires et financeurs
Caritas Bangladesh
Project Implementation Committee
Bangladesh University of Engineering & Technology, Dhaka
Caritas France - Secours Catholique

Aléa cyclone Sidr - 2007
Durée du projet 2007 - 2009
Résultats 3 institutions sensibilisées
(1 bailleur de fonds ; 1 ONG ; 1 université)
1 institution formée (1 ONG)
7300 familles relogées



Atténuer les vulnérabilités

Localisation Région de Kabalo
République Démocratique du Congo
Partenaires et financeurs
Fédération des Droits de l'Homme (RDC)
Amicor (RDC)
Bureau de la Coopération Suisse au Burundi
École de la Paix (France)
Fondation Abbé Pierre (France)
Secours Catholique / Caritas France
Aléas séismes et inondations

Durée du projet 2008 - 2009
Résultats 7 institutions sensibilisées
(5 bailleurs de fonds, 2 ONG)
3 formateurs formés
5 techniciens sensibilisés
38 artisans formés
1 centre de formation continue la formation
7 chefs de quartier sensibilisés
500 familles sensibilisées
3 modèles constructifs (4 bâtiments réalisés)



Augmenter la résilience

Localisation Afrique de l'Ouest et Centrale
(phase pilote : Côte d'Ivoire)
Partenaires et financeurs
Fédération Internationale des Sociétés Croix-Rouge et Croissant Rouge, Genève (Suisse)
Coordination régionale, Dakar (Sénégal)
Sociétés Nationales Croix-Rouge et Croissant Rouge d'Afrique de l'Ouest et Centrale
(phase pilote : Société Nationale Côte d'Ivoire)

Aléas inondations
Durée du projet 2009 – 2013
Résultats 10000 personnes
(phase pilote)



Prévenir les catastrophes

Localisation province de Thua Thien Hué - Vietnam
Partenaires et financeurs
Development Workshop Vietnam
Comité Provincial pour le Contrôle des Inondations et des Tempêtes
Société de Conseil et d'Ingénierie de Thua Thien Hué
ECHO
Fondation Ford
Aide Canadienne de Développement International
Fondation Aide Viet Nam-Canada

Aléas cyclones et inondations
Durée du projet 1999 - 2013

quelques leçons à retenir

valorisation des ressources locales

L'emploi des ressources locales, matériaux et compétences, est un processus pérenne qui garantit la possibilité aux populations et acteurs locaux de bâtir, d'entretenir, réparer et agrandir toutes constructions, et permet la mise en place de projets adaptés aux nécessités et attentes, participant à l'enrichissement des savoirs locaux.







s'appuyer sur les compétences locales

Un plus grand engagement de la population garantit une meilleure compréhension de la culture locale et permet une continuité de l'action dans le temps. Ces savoirs sont bien souvent plus importants que l'on imagine.

s'appuyer sur les savoirs locaux

La reconnaissance des savoirs locaux facilement accessibles permet une revalorisation des individus et organisations détenant ces savoirs, et conduit à l'adoption d'une approche pertinente, soutenue par des stratégies d'accompagnement et d'enrichissement des savoirs.

s'appuyer sur les institutions

La collaboration avec des structures institutionnelles (telles qu'universités et laboratoires), ainsi qu'avec les autres organisations intéressées, favorise une plus ample diffusion des savoirs, tout en participant au processus de vulgarisation à des échelles locales et globales.

renforcement de la résilience des populations

Le processus d'harmonisation entre culture locale et environnement naturel, par un renforcement des capacités locales, aide à la réduction de la vulnérabilité, tout en stimulant l'évolution des cultures constructives locales.







préparer les populations avant la crise

La création d'un contexte favorable à la prise en compte des risques, aléas, enjeux, vulnérabilités et capacités locales, permet une évolution positive des approches proposées et une préparation à la crise en impliquant la population et les autres acteurs locaux.

concevoir des réponses intégrées et inclusives

L'intégration et la non sectorisation des programmes d'urgence et reconstruction, de développement et de réduction des risques, améliore l'efficacité et l'impact des projets et actions.

développer des activités complémentaires

Le déroulement d'activités diverses et complémentaires conduit à des résultats appropriés, grâce à la responsabilisation répartie entre tous les acteurs locaux.

recommandations

Les recommandations qui ressortent des expériences de terrain de CRAterre et de bien d'autres organisations, s'inscrivent dans une volonté de promouvoir une approche qui repose sur le bon sens et la science en revisitant les leçons du passé. Pour une légitimité technique et scientifique de ce processus dynamique, la capitalisation et la diffusion de savoirs existants, ainsi que l'élaboration de nouveaux savoirs, sont des facteurs essentiels.

(re)connaissances

responsabilisation

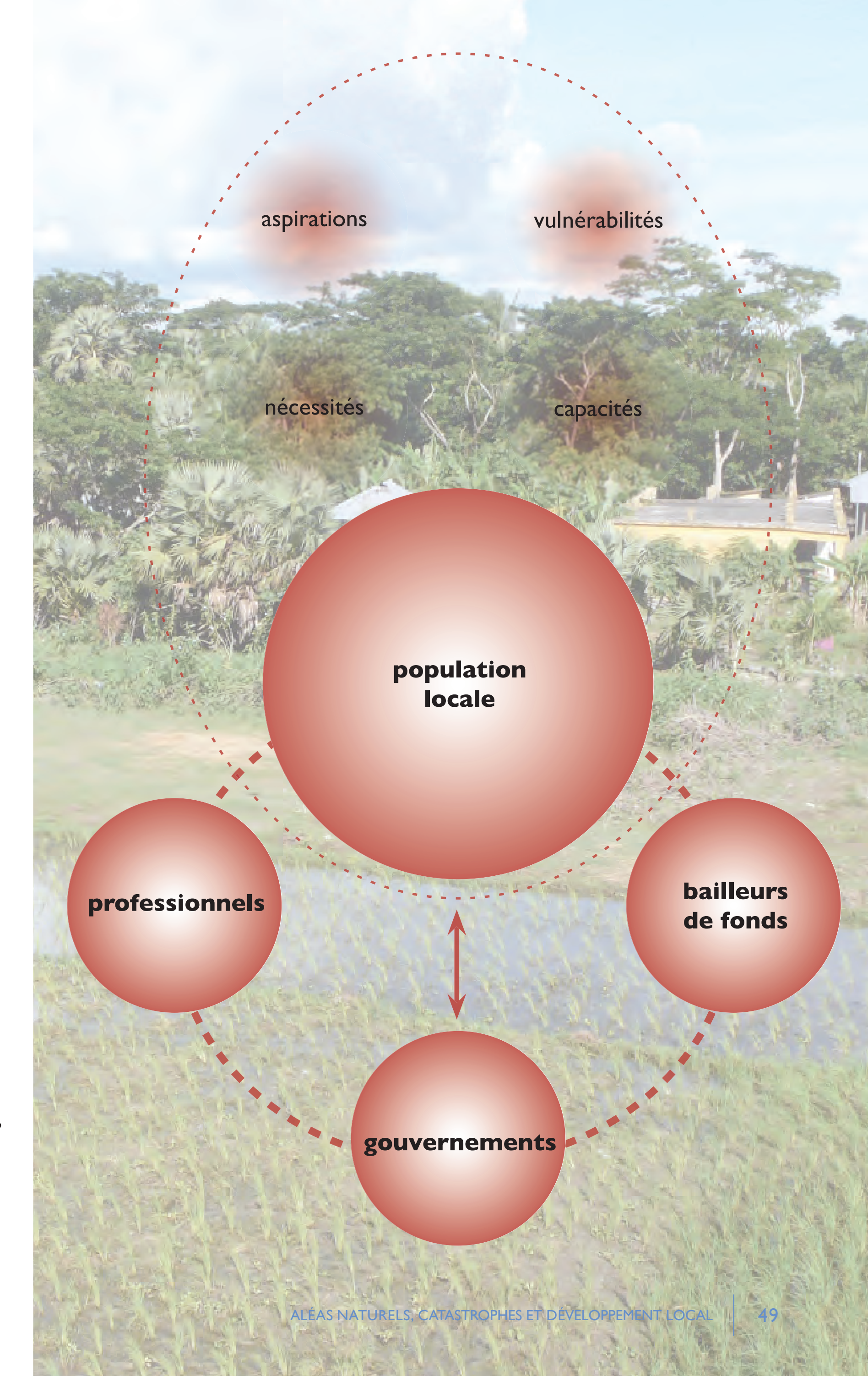
mobilisation



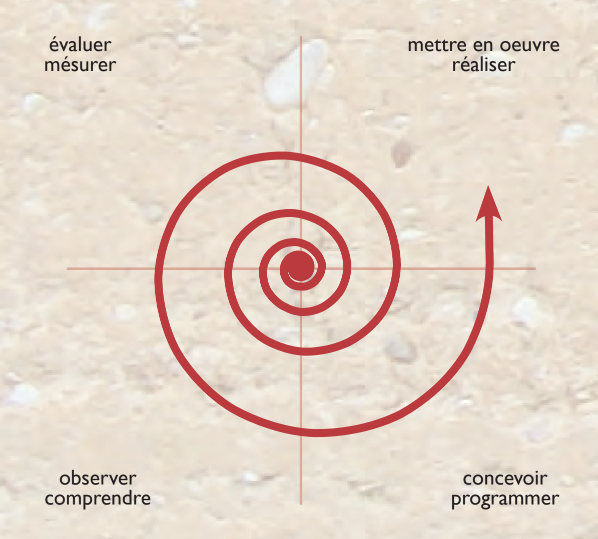
- Connaître et étudier les événements climatiques ordinaires/extrêmes.
- Approfondir la connaissance scientifique des cultures techniques et sociales liées aux aléas naturels.
- Informer sur la prévention des catastrophes naturelles dans les zones à risques.
- Diffuser le savoir concernant les risques naturels.

- Adopter une démarche transversale et mettre en place des projets pour prendre en compte la globalité des problématiques spécifiques aux contextes.
- Qualifier des experts pour la prise en considération du potentiel des savoirs vernaculaires dans les réponses aux crises.
- Renforcer les compétences des professionnels à travers des formations adaptées.
- Légitimer les personnes impliquées.

- Encourager l'analyse pluridisciplinaire du savoir vernaculaire.
- Favoriser la recherche et l'étude des matériaux locaux et de leurs potentiels.
- Alimenter les réseaux et diffuser les savoirs au niveau de l'enseignement technique, professionnel et universitaire.
- Codifier et documenter le savoir-faire local pour l'élaboration des règles de l'art, guides et normes.



principes généraux



"L'individu a un certain nombre d'habitudes dans ses gestes, ses pensées et ses réactions, que nous appelons son individualité, lorsque nous voulons le différencier des autres. Quand nous considérons une société, nous voyons un ensemble d'individualités et, chose plus importante, que toute individualité est la création de tout le reste – chaque particularité en action, pensée et réaction s'est développée sous la pression de beaucoup d'autres particularités qui l'entourent et selon les exigences du climat, du travail et du commerce. L'individualité n'est pas une donnée mystérieuse et abstraite, mais la somme de maints détails tangibles : l'heure à laquelle un homme se lève, se rase, les habits qu'il aime, ses habitudes de langage, les gens qu'il commande et ceux auxquels il obéit, mais plus que toute autre chose, sa maison." (H. Fathy, architecte, 1969)

Reconstruction comme occasion de démarrer un processus rétablissant la dignité d'une communauté humaine et le renforcement de sa résilience I.

Valorisation des processus et des méthodes d'action (qualitatif), plutôt que des produits (quantitatif) II.

Concertation entre bénéficiaires, professionnels, organismes d'aide et bailleurs de fonds III.

Adoption d'une approche pluridisciplinaire : coordination et création de liens avec les autres activités et domaines concernés IV.

Mise en place d'une démarche expérimentale itérative de recherche-action, fondée sur les matériaux, les savoirs et savoir-faire locaux V.



VI. **Développement de supports pédagogiques variés, adaptés aux différents publics, contextes et situations**

VII. **Renforcement des compétences locales à partir des connaissances, de la pratique et de la recherche-expérimentation**

VIII. **Élargissement de l’analyse, de l’échelle de l’habitat à celle des établissements humains**

IX. **Prise en compte du patrimoine vernaculaire, des savoirs et savoir-faire locaux dans la définition des bonnes pratiques parasinistres**

X. **Élaboration d’une stratégie de développement endogène par les parties prenantes locales intégrant systématiquement la gestion et prévention des risques**

vulnérabilité...

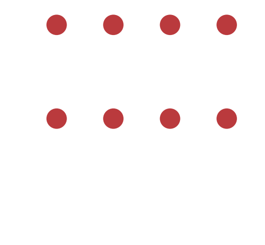
Quelques questions pour une première identification du potentiel d'un contexte exposé au risque ...

aléa naturel

1.
Est-ce qu'il s'agit d'un type d'aléa naturel qui permet de se préparer à son impact ?
2.
Est-ce que l'intensité et la période d'impact de l'aléa sont prévisibles ?

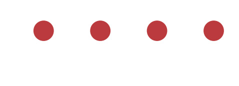
organisation sociale

3.
Est-ce que la population est consciente du risque réel auquel elle est exposée ?
4.
Est-ce qu'il y a des composantes des cultures locales qui participe à la prise de conscience et à une réaction adaptée envers le risque ?



environnement bâti

5.
Est-ce que la population a mis en place des stratégies pour réduire l'exposition au risque des constructions ?
6.
Est-ce que la population a élaboré des solutions constructives qui augmentent la résistance des maisons face à l'impact de l'aléa naturel ?





non oui



... en vue d'une valorisation du savoir-faire local, avant et après l'impact d'un aléa naturel.

... et résilience ?





technique parasinistre

7.
Est-ce qu'il existe des constructions vernaculaires qui ont complètement ou partiellement résisté à l'impact du dernier aléa naturel ?

8.
Est-ce que les caractéristiques des constructions vernaculaires parasinistres sont intégrées dans les bâtiments (re)construits ?

matériau naturel

9.
Est-ce que les matériaux naturels traditionnellement employés sont disponibles, utilisables et accessibles ?

10.
Est-ce que les travaux de préparation nécessaires à l'emploi des matériaux naturels dans la (re)construction, sont économiquement abordables ?

compétence locale

11.
Est-ce qu'il y a des compétences au regard des potentialités des matériaux traditionnellement utilisés et des techniques respectives ?

12.
Est-ce que les artisans locaux et la population concernée sont impliqués activement dans les travaux de (re)construction des bâtiments ?

non oui

conclusion

Reconstruire des habitats et repenser des environnements physiques moins vulnérables aux risques naturels et plus équitables exige la mise en œuvre de stratégies et de pratiques qui soient à la hauteur des défis. Les choix stratégiques des institutions et des organismes d'aide influencent inéluctablement le niveau de vulnérabilité des individus, en jouant ainsi un rôle important dans les conséquences que des phénomènes naturels peuvent engendrer. D'une part, le bénéfice induit par les projets de reconstruction augmente en fonction du niveau d'implication de la population. D'autre part, des stratégies parasinistres vraiment efficaces émanent directement des cultures constructives locales. Il est donc essentiel d'associer ces dynamiques et de faire en sorte qu'elles s'enrichissent réciproquement pour engager des coopérations plus efficaces dans des contextes exposés aux aléas naturels et plus respectueuses des populations, notamment en favorisant les processus d'autodétermination.

« Les acteurs de la post-urgence, au moment de la reconstruction, doivent comprendre et prendre en compte ce qu'on vécu les populations locales : reconstruire ensemble est un atout essentiel pour réussir de nouveaux défis, pour s'enrichir mutuellement ; ils ont une responsabilité majeure dans la mise en œuvre des programmes, qui impactera, ou non, sur les possibilités de résilience des populations concernées. »

(D.-C. Varnat, psychologue, Fondation Abbé Pierre, 2009)



abréviations

ADPC	Asian Disaster Preparedness Center
ALNAP	Active Learning Network for Accountability and Performance in Humanitarian Action
CBDRM	Community-Based Disaster Risk Management
CRAterre	Centre International de la Construction en terre (France)
CUEBC	Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels (Italie)
DAEI	Direction des Affaires Européennes et Internationales (France)
DDC	Direction du Développement et de la Coopération (Suisse)
DFID	Department for International Development (Angleterre)
DGPAT	Direction Générale des Patrimoines (France)
DIPECHO	Service d'Aide Humanitaire de la Commission Européenne pour le Réduction des Risques de Catastrophes
DKKV	German Committee for Disaster Reduction (Allemagne)
ECHO	Service d'Aide humanitaire de la Commission Européenne
EERI	Earthquake Engineering Research Institute (Etats-Unis)
EM-DAT	Emergency Events Database
ENSAG	Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (France)
ENTPE	Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat (France)
FISCR	Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Allemagne)
HPN	Humanitarian Practice Network
ICHHTO	Organisation Iranienne pour le Patrimoine Culturel, l'Artisanat et le Tourisme (Iran)
IHF	Fondation Islamique du Logement (Iran)
IIEES	International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (Iran)
ISDR/SIPC	International Strategy for Disaster Reduction / Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes
LSC	Local Seismic Culture / culture constructive parasismique locale
MCC	Ministère de la Culture et de la Communication (France)
MEEDDTL	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (France)
UN/OCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
ODI	Overseas Development Institute (Angleterre)
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SCAC	Service de Coopération et d'Actions Culturelles (Iran)
SUPSI	Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (Suisse)
URD	Groupe Urgence Réhabilitation Développement (France)
UNDP/BCPR	United Nation Development Programme Bureau of Crisis Prevention and Recovery
WHRU	World Habitat Research Unit (Suisse)

sites internet

institutions françaises

CRAterre	www.craterre.org
ENSAG	www.grenoble.archi.fr
MCC	www.culture.gouv.fr
MEDDTL	www.developpement-durable.gouv.fr

organismes internationaux

Caritas France	www.secours-catholique.asso.fr
DDC	www.ddc.admin.ch
DFID	www.dfid.gov.uk
DWF	www.dwf.org
ECHO	www.ec.europa.eu/echo
FAP	www.fondation-abbe-pierre.fr
GTZ	www.gtz.de
IFRC	www.ifrc.org
ISDR	www.unisdr.org
MISEREOR	www.misereor.org/
OXFAM	www.oxfam.org/fr
SKAT foundation	www.skat-foundation.org
Shelter centre	www.sheltercentre.org
UNDP/BCPR	www.undp.org/bcpr
UN/HABITAT	www.unhabitat.org
UN/OCHA	www.ochaonline.un.org

groupes de recherche

ANALP	www.alnap.org
Conservationtech	www.conservationtech.com
CUEBC	www.univeur.org
EERI	www.eeri.org
IIEES	www.iiees.ac.ir
ODI	www.odi.org.uk
SPHERE project	www.sphereproject.org
URD	www.urd.org
WHRU	www.worldhabitat.supsi.ch

plateformes

ADPC	www.adpc.net
HPN	www.odihpn.org
PreventionWeb	www.preventionweb.net
Reliefweb	www.reliefweb.int

bibliographie

Abarquez, I. et Murshed, Z. (2004) *Field Practitioners' Handbook, Community-Based Disaster Risk Management*, Asian Disaster Preparedness Centre (ADPC), United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific (UNESCAP), Service d'Aide Humanitaire de l'Union Européenne (ECHO), Bangkok

Abhas, K. Jha et al. (2010) *Safer Homes, Stronger Communities, A Handbook for Reconstructing after Natural Disasters*, Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, International Bank for Reconstruction and Development, World Bank, Washington

ADPC (2006) *Guidebook on Advocacy, Integrating CBDRM into Local Government Policy and Programming*, Asian Disaster Preparedness Centre (ADPC), United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific (UNESCAP), Bangkok

Asquith, L. et Vellinga, M. (2006) *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century, Theory, Education and practice*, Taylor & Francis, Oxon

Barakat, S. (2003) *Housing reconstruction after conflict and disaster,* Humanitarian Practice Network, Network Paper 43, Overseas Development Institute, n. 43, décembre 2003, Londres

Benson, C et Twigg, J. (2007) *Tools for Mainstreaming Disater risk Reduction: Guidance Notes for Development Organisations*, ProVention Consortium, Genève

Brown, O. et al. (2006) *Natural Disasters and Resource Rights*, Building resilience, rebuilding lives, Institut International du Développement Durable, mars 2006, Winnipeg

Capra, F. (2002) *The Hidden Connections: a Science for Sustainable Living*, Random House, New York

CRF (2004) *La prevention des catastrophes naturelles*, Croix-Rouge Française, Haut Conseil de la Coopération Internationale, Dossier d'information, Juillet 2004

Davis, I. et Murshed, Z. (2006) *Community-Based Disaster Risk Management. Critical Guidelines*, Asian Disaster Preparedness Centre (ADPC), United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific (UNESCAP), the European Commission Humanitarian Aid Office (ECHO), Bangkok

DIPECHO (2004) *Preparing for Disaster saves Lives*, Service d'Aide Humanitaire de la Commission Européenne pour la Réduction des Risques de Catastrophes

DKKV (2002) *International Symposium on Disaster Reduction and Global Environnemental Change, From a culture of reaction to a culture of prevention: Joining forces for a sustainable development*, German Committee for Disaster Reduction, Juin 2002, Berlin

Duyne Barenstein, J. (2006) *Housing reconstruction in post-earthquake Gujarat, a comparative analysis,* Humanitarian Practice Network, Overseas Development Institute, n. 54, mars 2006

Duyne Barenstein, J. et Pittet, D. (2007) *Post-disaster housing reconstruction, Current trends and sustainable alternatives for tsunami-affected communities in coastal Tamil Nadu,* in Point Sud, EPFL - Ingénieurs du Monde, n. 26, avril 2007

Duyne Barenstein, J. (2009) *An introductory Overview of Post-disaster Reconstruction Approaches*, in *Basin-South Asia*, Regional Knowledge Platform, quarterly newsletter, n. 14

ECHO (2003) *Le programme DIPECHO: réduire l'impact des catastrophes naturelles,* Service d'Aide Humanitaire de l'Union Européenne, mai 2003, Bruxelles

Ferrigni, F. éditeur, (1987) *À la recherche des anomalies qui protègent*, PACT, Ravello

bibliographie

Ferrigni, F. et al. (2005) *Ancient Buildings and earthquakes, The Local Seismic Culture approach: principles, methods, potentialities,* Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali, Edipuglia, Bari

GTZ (2002) *Disaster Risk Management*, *Working Concept*, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, avril 2002, Eschborn

Jigyasu, R. (2002) *Reducing Disaster Vulnerability through Local Knowledge and Capacity. The Case of Earthquake Prone Rural Communities in India and Nepal*, Norwegian University of Science and Technology, PhD thesis, Trodheim

Langenbach, R. (2009) *Don't tear it down ! Preserving the Earthquake Resistant Vernacular Architecture of Kashmir*, UNESCO, New Delhi

Oliver, P. (1969) *Shelter and Society*, Edition Barrie & Rockliff, Londres

Twigg, J (2004) *Disaster risk reduction. Mitigation and preparedness in development and emergency programming*, Humanitarian Practice Network, Overseas Development Institute, n. 9, mars 2004

Schacher, T. et Ali, Q. (2009) *Dhajji Construction*. *For one and two storey earthquake resistant houses. A guidebook for technicians and artisans*, University of Applied Science of Southern Switzerland, University of Engineering and Technology of Peshawar

UNCHS (2001) *Guidelines for Operational programme Formulation in Post-Disaster Situations*, United Nations Centre for Human Settlements-Habitat, Risk and Disaster Management Unit, Nairobi

UNDRO (1982) *Shelter after Disaster. Guidelines for assistance*, Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinatior, Nations Unies, New York

UN/ISDR (2005) *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*, World Conference on Disaster Reduction, Kobe, January 2005

UN/ISDR (2008) *Linking Disaster Risk Reduction and Poverty Reduction*, Programme Nations Unies pour le Développement, Genève

UN/ISDR (2008) *Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction: Good Practices and Lessons Learned from Experiences in the Asia-Pacific Region*, Union Européenne, Juillet 2008, Bangkok

UN/ISDR (2009) *Indigenous Knowledge for Disaster Risk Reduction: Policy Note,* Union Européenne, Bangkok

UN/ISDR (2009) *Risques et pauvreté dans un climat en évolution, Réduction des risques de catastrophe: Bilan Mondial 2009*, Nations Unies, Genève

UN/OCHA (2006) *Exploring key changes and developments in post-disaster settlement, shelter and housing, 1982-2006, Scoping study to inform the revision of 'Shelter after Disaster: Guidelines for Assistance'*, DFID, Nations Unies, Genève

UNDP (2004) *Reducing Disaster Risk: a Challenge for Development*, Rapport Mondial, Bureau pour la Prévention des Crises et du Relèvement, Programme des Nations Unies pour le Développement, New York

UN/ISDR (2009) *Terminologie pour la prévention des risques*, Nations Unies, Genève

URD (2003) *Manuel du praticien. La participation des Populations affectées par les crises dans l'Action Humanitaire,* Active Learning Network for Accountability and Performance in Humanitarian Action (ALNAP), Overseas Development Institute, London

remerciements

Fatemi AGHDA, Jean-Jacques AILLAGON, Hossein AYATOLLAHI, A.B.M BADRUZZAMAN, Anne-Monique BARDAGOT, Olivier BAVEREL, Sixte BLANCHY, Laetitia BLEZEL, Abdellah BOUHOUCHE, Irène BOURSE, Quoc-bao BUI, Claire BURNIAT, Claudia CANCINO, Hélène CASALTA, Christèle CHAUVIN, Abdelkader CHERRABI, Michel CLEMENT, Anouk COQBLIN, Christine CRIFO, Michel DAYRE, Sébastien DESCHAMPS, Véronique DEZ, Patrice DOAT, Dominique DRUENNE, Matthieu DUPONT DE DINECHIN, Mohamed ERROUAITI, Jean-Claude FAGES, Steve FARNETH, Camille FAUVET, Bruno FAVEL, Jacques FAYE, Marion FRESNEAU-CASTAING, Jean-Luc GAILLIARD, Titane GALER, Francine GIBAUD, Jacques GIRAUDEAUX, Pintu Willians GOMES, Melvyn GREEN, Vincent GRIMAUD, David Javier GUZMAN CHAVEZ, Stephane HANS, Mary HARDY, Denis HATZFELD, Majid HAVAI TARSHIZI, Gerald HIVIN, Mahmood HOSSEINI, Hugo HOUBEN, John HURD, Bilge ISIK, Mohammed Shariful ISLAM, Victoria KIANPOUR ATABAKI, Randolph LANGENBACH, Marie-Anna LEBOVITS, Jean-Yves LESCAZES, Jacques LETOURNEUR, Isabelle LONGUET, Hervé MAGRO, Serge MAINI, Mireille MASTROPIETRO, Herbert MATHISSEN, Vincent MICHEL, M. R. N. MOHAMMADI, Eskandar MOKHTARI TALEGHANI, Jean-Claude MOREL, Sébastien MORISET, Hugh MORRIS, Khalid MOSALAM, Mohamed MRAISSI, Mahmoud NEJATI, François NICOULLAUD, Catherine O'CONOR, Grégoire PACCOUD, Alexis PALMIER, Jean-Michel PERRISSOL, Ratan Kumar PODDER, Brigitte POREE, Bakonirina RAKOTOMAMONJY, Hugues ROSTAING, Danièle RUFFIN, Tom SCHACHER, Danielle SENIGOUT, Reza SHEIKH, Martin SPITZ, Mohammad Hassan TALEBIAN, Junko TANIGUCHI, Abdelghani TAYYIBI, Daniel TORREALVA, Marie Noel TOURNOUX, Juan TRABANINO, Marina TRAPPENIERS, Julio VARGAS NEUMANN, Dominique-Cécile VARNAT, Annabelle VASSEUR, Abdorasool VATANDOUST, Luis VILLACORTA SANTAMATO, Archie WALLS, Marcelo WASCHL, Fred WEBSTER, Danièle WOZNY, Elise YAKUBOFF, Milan ZACEK, Ali ZAMANIFARD, et l'ensemble du personnel de l'ENSAG.

Malgré tout le soin apporté à la relecture il n'est pas impossible que des erreurs aient pu nous échapper. N'hésitez pas à nous en faire part en nous envoyant un message à l'adresse électronique suivante : craterre@grenoble.archi.fr en mentionnant clairement le titre de la publication. Vous pouvez faire de même si vous avez des commentaires particuliers ou des questions concernant le sujet traité.

en couverture: *Carte Mondiale des Aléas Naturels*, Münich Re, 2009

CULTURES CONSTRUCTIVES et DÉVELOPPEMENT DURABLE



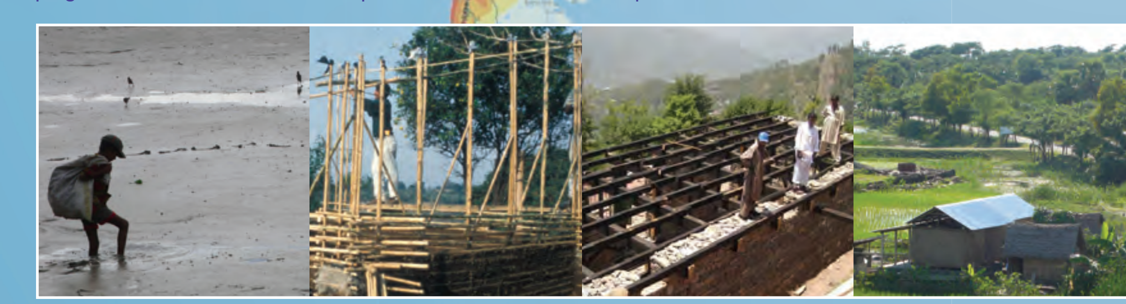








Cet ouvrage porte sur le rôle de la communauté internationale et des décideurs locaux dans le cadre des réponses à apporter face aux catastrophes naturelles. Il s'adresse donc plus particulièrement à tous ceux, individus ou institutions, qui ont conscience de la nécessité d'inscrire les programmes de reconstruction dans une perspective de développement durable. L'objectif de ce document est montrer l'intérêt, la pertinence et le potentiel des matériaux locaux dans des situations "à risque" mais aussi et surtout de démontrer qu'ignorer, voire bannir les matériaux locaux des problématiques de reconstruction, de gestion et prévention des risques ou de développement conduit inéluctablement à rendre encore plus vulnérables et dépendantes les populations touchées ou susceptibles de l'être. Au-delà de la reconstruction de l'habitat, ce qui est proposé est de mettre en place des conditions durables pour une meilleure prévention et préparation aux risques, pour et par les populations locales, et ce en prenant bien en compte et valorisant leurs connaissances en la matière : leur culture constructive. Les éléments théoriques et méthodologiques proposés sont illustrés par des études de cas de plusieurs initiatives récentes qui témoignent de ces approches nouvelles et des résultats qu'elles permettent d'obtenir. Ce document ne propose pas de recettes, mais une base de réflexion sur le sujet et des éléments de méthode. Il ouvre des pistes nouvelles, vers plus d'efficacité des programmes de reconstruction et de prévention, dans les zones à risque.



ISBN-13 : 978-2-906901-67-4